

Bedienungsanleitung

# VLT® Extended Relay Card MCB 113

VLT® HVAC Drive FC 102, VLT® Refrigeration Drive FC 103, VLT® AQUA Drive FC 202, VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302





## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
1.1	Zweck dieser Bedienungsanleitung	5
1.2	Marken	5
1.3	Dokumentversion	5
1.4	Zusätzliche Materialien	5
1.5	Produktübersicht	5
1.5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.6	Typzulassungen und Zertifizierungen	6
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>7</b>
2.1	Sicherheitsmaßnahmen	7
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>9</b>
3.1	Mechanische Installation	9
3.1.1	Installation in Baugrößen A5–C4	9
3.2	Elektrische Installation	9
3.2.1	Sicherheitshinweise	9
3.2.2	Anschlussdiagramm	10
3.2.3	Anschlussdiagramm – Einhaltung von NAMUR	11
3.2.4	Galvanische Trennung	11
<b>4</b>	<b>Parametereinstellung</b>	<b>12</b>
4.1	Einführung in Parametereinstellung	12
4.2	5-** Digit. Ein-/Ausgänge	12
4.2.1	Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge	12
4.2.2	Parametergruppe 5-2* Digital Inputs (Digitaleingänge)	28
4.2.3	Parametergruppe 5-3* Digitalausgänge	29
4.2.4	Parametergruppe 5-4* Relais	35
4.3	6-** Analoge Ein-/Ausg.	40
4.3.1	6-7* Analogausgang 3 MCB 113	40
4.3.2	6-8* Analogausgang 4 MCB 113	43
4.4	14-** Sonderfunktionen	44
4.4.1	14-8* Optionen	44
4.5	16-** Datenanzeigen	44
4.5.1	16-6* Anzeig. Ein-/Ausg.	44
<b>5</b>	<b>Spezifikationen</b>	<b>47</b>
5.1	Relais	47

Bedienungsanleitung	Inhalt
5.2 Digitaleingänge	47
5.3 Analogausgänge	47
5.4 EMV	47
<b>6 Anhang</b>	<b>48</b>
6.1 Abkürzungen	48
6.2 Konventionen	48

## 1 Einführung

### 1.1 Zweck dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält Informationen zur sicheren Installation und Inbetriebnahme einer VLT® Extended Relay Card MCB 113-Option zur Verwendung in einem Frequenzumrichter der VLT®-Serie.

Die Bedienungsanleitung richtet sich ausschließlich an qualifiziertes Personal. Das Personal muss mit der VLT®-Frequenzumrichterserie vertraut sein.

Lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme die Anweisungen, befolgen Sie diese und stellen Sie sicher, dass die Anweisungen zur sicheren Installation eingehalten werden. Bewahren Sie diese Anleitung immer zusammen mit dem Frequenzumrichter auf.

### 1.2 Marken

VLT® ist eine eingetragene Marke von Danfoss A/S.

### 1.3 Dokumentversion

Diese Bedienungsanleitung wird regelmäßig geprüft und aktualisiert. Verbesserungsvorschläge sind jederzeit willkommen. Siehe Dokumentversion und Änderungen in [Version und Änderungen angewendet in](#).

Die Originalsprache dieses Handbuchs ist Englisch.

Dokumentversion	Anmerkungen
AQ322553864968, Version 0101	Die Option ist jetzt auch für VLT® HVAC Drive FC 102, VLT® Refrigeration Drive FC 103 und VLT® AQUA Drive FC 202 verfügbar.

### 1.4 Zusätzliche Materialien

Es stehen weitere Ressourcen zur Verfügung, die Ihnen helfen, erweiterte Funktionen und Programmierungen der Frequenzumrichter zu verstehen.

- Die Bedienungsanleitung für die VLT®-Frequenzumrichterserie enthält Informationen zur Installation und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters für bestimmte Anwendungen.
- Die VLT® Programmierhandbücher enthalten umfassendere Informationen über das Arbeiten mit Parametern.
- Die VLT®-Projektierungshandbücher enthalten detaillierte Beschreibungen der Fähigkeiten und Funktionen zur Auslegung von Steuerungssystemen für Motoren, die in verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden.

Die technische Dokumentation für andere Produktoptionen ist verfügbar unter [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com).

### 1.5 Produktübersicht

#### 1.5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die VLT® Extended Relay Card MCB 113 ist ausschließlich zur Verwendung in Erweiterungssteckplatz C1 bestimmt. Die Option ist als C1-Standardoption für folgende Frequenzumrichter der VLT®-Serie konstruiert:

- VLT® HVAC Drive FC 102
- VLT® Refrigeration Drive FC 103
- VLT® AQUA Drive FC 202
- VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302.

Der MCB 113 verfügt zusätzlich zum Standard-E/A des Frequenzumrichters über 7 Digitaleingänge, 2 Analogausgänge und 4 SPDT-Relais. Diese Ergänzungen ermöglichen die Übereinstimmung mit den deutschen NAMUR NE37-Empfehlungen.

Bei Bestellung mit dem Frequenzumrichter wird die Option werkseitig installiert. Geben Sie zur Bestellung die folgenden Bestellnummern an:

- 130B1164 (unbeschichtet)
- 130B1264 (beschichtet)

Bestellen Sie zur Nachrüstung einen Einbausatz. Der Einbausatz enthält einen Lüfter für VLT® Motion Control MCO 305, der nur montiert werden muss, wenn MCO 305 verwendet wird.

Tabelle 1: Einbausätze für Bookstyle-Gehäuse

Baugrößen	Bestellnummer
A2 und A3 (40 mm für eine C-Option)	130B7530
A2 und A3 (60 mm für C0- und C1-Option)	130B7531
B3 (40 mm für eine C-Option)	130B1413
B3 (60 mm für C0- und C1-Option)	130B1414

Tabelle 2: Einbausätze für kompakte Gehäuse

Baugröße	Bestellnummer
A5	130B7532
B (außer B3), C, D, E und F	130B7533

### 1.6 Typzulassungen und Zertifizierungen

Die folgende Liste ist eine Auswahl von möglichen Typzulassungen und Zertifizierungen für Danfoss-Frequenzumrichter:


## H I N W E I S

Die jeweiligen Zulassungen und Zertifizierungen für den Frequenzumrichter befinden sich auf dem Typenschild des Frequenzumrichters. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer örtlichen Danfoss-Vertretung oder einem Partner.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitsmaßnahmen

#### ⚠ W A R N U N G

##### HOCHSPANNUNG

Bei Anschluss ans Versorgungsnetz, die DC-Versorgung oder Zwischenkreiskopplung führen Frequenzumrichter Hochspannung. Erfolgt Installation, Inbetriebnahme und Wartung nicht durch qualifiziertes Personal, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

#### ⚠ W A R N U N G

##### UNERWARTETER ANLAUF

Wenn der Frequenzumrichter an das Versorgungsnetz, die DC-Versorgung oder die Zwischenkreiskopplung angeschlossen ist, kann der Motor jederzeit anlaufen, was zum Tod oder zu schweren Verletzungen sowie zu Geräte- oder Sachschäden führen kann! Der Motor kann über einen externen Schalter, einen Feldbus-Befehl, ein Sollwerteingangssignal, über einen Tastendruck an LCP oder LOP, eine Fernbedienung per MCT 10 Konfigurationssoftware oder nach einem quitierten Fehlerzustand anlaufen.

- Drücken Sie vor der Programmierung von Parametern die Taste [Off] am LCP.
- Ist ein unerwarteter Anlauf des Motors gemäß den Bestimmungen zur Personensicherheit unzulässig, trennen Sie den Frequenzumrichter vom Netz.
- Prüfen Sie, ob der Frequenzumrichter, der Motor und alle angetriebenen Geräte betriebsbereit sind.

#### ⚠ W A R N U N G ⚠

##### ENTLADEZEIT

Der Frequenzumrichter enthält Zwischenkreiskondensatoren, die auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen sein können. Auch wenn die Warn-Anzeigeleuchte nicht leuchten, kann Hochspannung vorliegen.

Das Nichteinhalten der vorgesehenen Entladungszeit nach dem Trennen der Spannungsversorgung vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Stoppen Sie den Motor.
- Trennen Sie das Versorgungsnetz, Permanentmagnet-Motoren und externe Zwischenkreisversorgungen, einschließlich externer Batterie-, USV- und Zwischenkreisverbindungen zu anderen Frequenzumrichtern.
- Warten Sie, damit die Kondensatoren vollständig entladen können. Die notwendige Wartezeit finden Sie in der Tabelle *Entladezeit* sowie auf dem Typenschild an der Oberseite des Frequenzumrichters.
- Verwenden Sie vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten ein geeignetes Spannungsmessgerät, um sicherzustellen, dass die Kondensatoren vollständig entladen sind.

Tabelle 3: Entladezeit, VLT® HVAC Drive FC 102 und VLT® Refrigeration Drive FC 103

Spannung [V]	Mindestwartezeit (Minuten)		
	4	7	15
200–240	1,1–3,7 kW (1,5–5 HP)	–	5,5–45 kW (7,5–60 HP)
380–480	1,1–7,5 kW	–	11–90 kW (15–125 HP)
525–600	1,1–7,5 kW	–	11–90 kW (15–125 HP)
525–690	–	1,1–7,5 kW (1,5–10 HP) (nur FC 102)	11–90 kW (15–125 HP) (nur FC 102)

Tabelle 4: Entladezeit, VLT® AQUA Drive FC 202

Spannung [V]	Mindestwartezeit (Minuten)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 HP)	–	5,5–45 kW (7,5–60 HP)
380–480	0,37–7,5 kW (0,5–10 HP)	–	11–90 kW (15–125 HP)
525–600	0,75–7,5 kW (1,0–10 HP)	–	11–90 kW (15–125 HP)
525–690	–	1,1–7,5 kW	11–90 kW (15–125 HP)

Tabelle 5: Entladezeit, VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302

Spannung [V]	Mindestwartezeit (Minuten)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 HP)	–	5,5–37 kW (7,5–50 HP)
380–500	0,25–7,5 kW (0,34–10 HP)	–	11–75 kW (15–100 HP)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 HP)	–	11–75 kW (15–100 HP)
525–690	–	1,5–7,5 kW (2–10 HP)	11–75 kW (15–100 HP)

## ⚠ W A R N U N G

### GEFAHR DURCH ABLEITSTRÖME

Die Ableitströme überschreiten 3,5 mA. Eine nicht vorschriftsgemäße Erdung des Frequenzumrichters kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen!

- Lassen Sie die ordnungsgemäße Erdung der Geräte durch einen zertifizierten Elektroinstallateur überprüfen.

## ⚠ W A R N U N G ⚠

### DREHENDE WELLEN

Ein Kontakt mit drehenden Wellen und elektrischen Betriebsmitteln kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen!

- Stellen Sie sicher, dass Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten ausschließlich von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Alle Elektroarbeiten müssen den VDE-Vorschriften und anderen lokal geltenden Elektroinstallationsvorschriften entsprechen.
- Befolgen Sie die Verfahren in diesem Handbuch.

## 3 Installation

### 3.1 Mechanische Installation

#### 3.1.1 Installation in Baugrößen A5–C4

### H I N W E I S

Für die Baugrößen A5–C4 kann nur eine C-Option gleichzeitig installiert werden.

### H I N W E I S

Installieren Sie den kleinen Lüfter für VLT® Extended Relay Card MCB 113, VLT® A/B nicht in C-Option des Adapters MCF 106 oder in den Baugrößen B4, C3, C4, D, E und F.

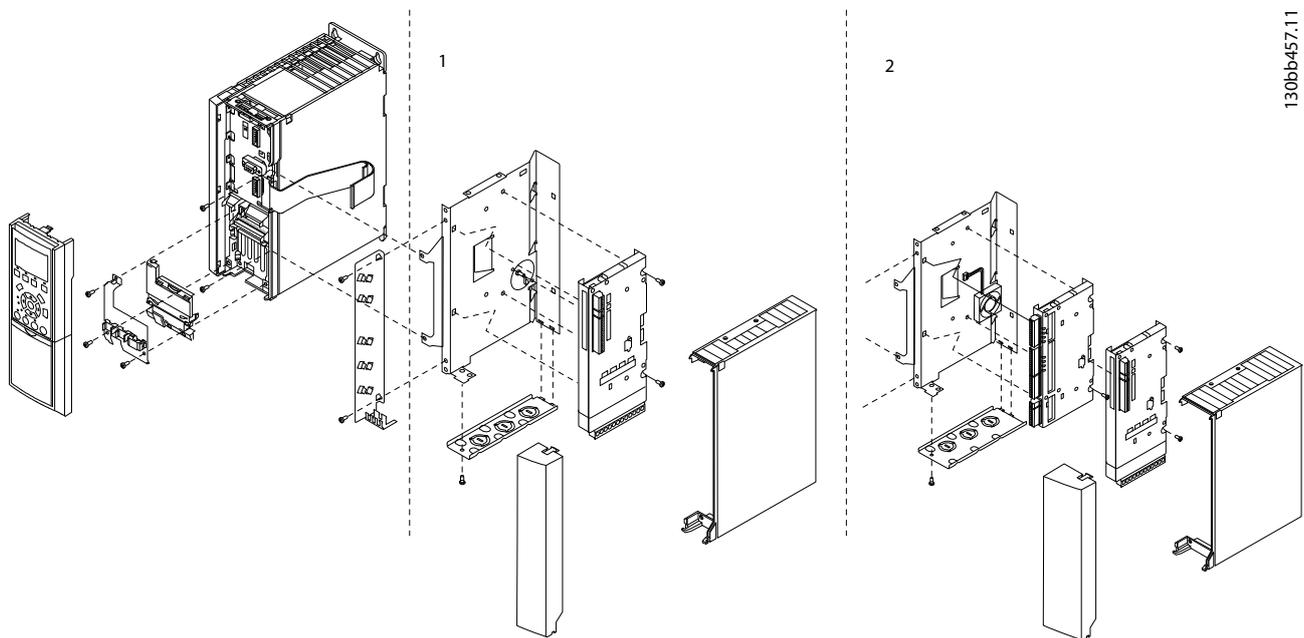


Abbildung 1: Installation der VLT® Extended Relay Card MCB 113 – Explosionszeichnung

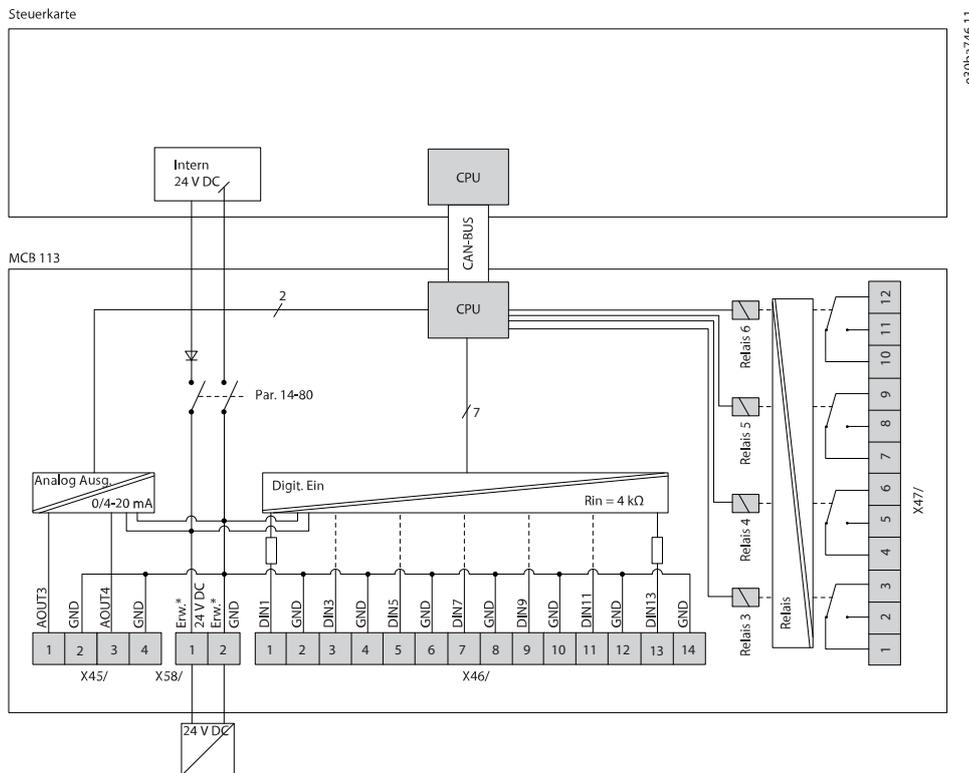
- Wenn nur eine C-Option verwendet wird, verwenden Sie den 40-mm-Einbausatz.
- Wird der MCB 113 in Kombination mit dem VLT® Motion Control MCO 305 verwendet, verwenden Sie den 60-mm-Einbausatz.

### 3.2 Elektrische Installation

#### 3.2.1 Sicherheitshinweise

Siehe [2.1 Sicherheitsmaßnahmen](#) für allgemeine Sicherheitshinweise.

### 3.2.2 Anschlussdiagramm

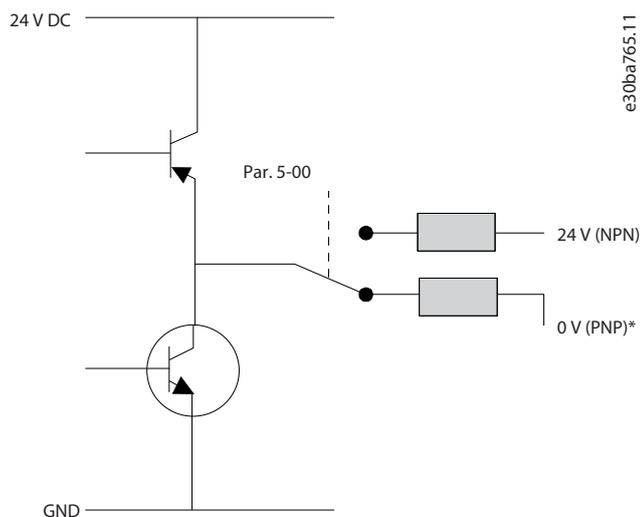


e30ba746.11

**H I N W E I S**

Die Anschlüsse dieser Relais unterscheiden sich von den Standardrelais der Frequenzumrichter. Die Spule befindet sich zwischen T2 und T3 und nicht zwischen T1 und T2.

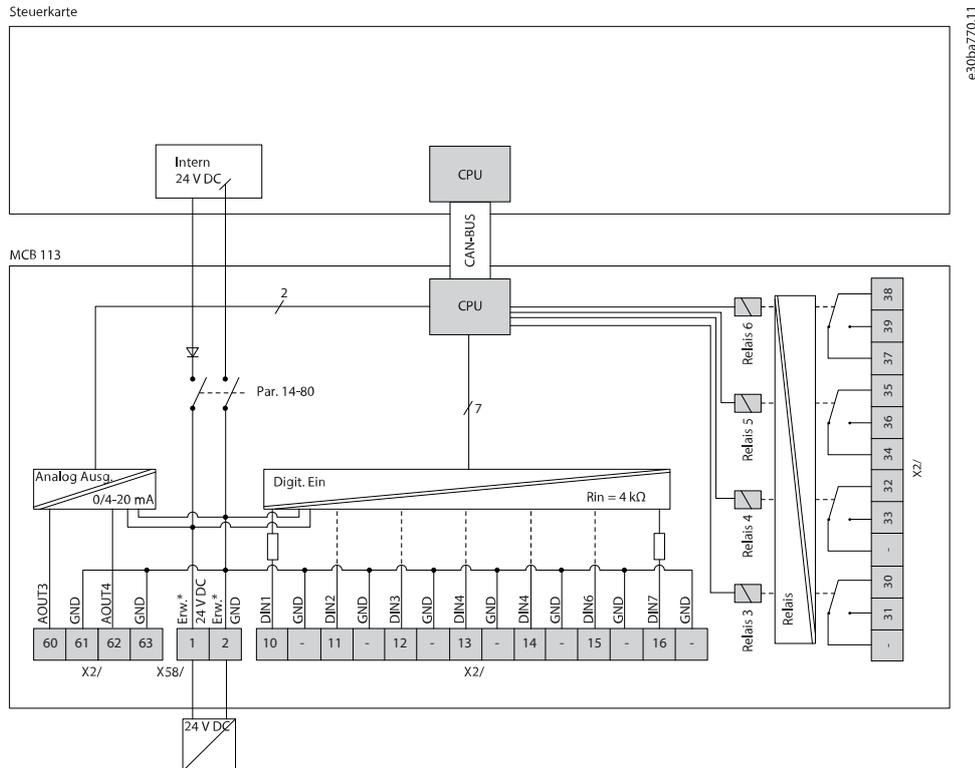
Die Digitaleingänge werden für PNP oder NPN in *Parameter 5-00 Schaltlogik* programmiert.



e30ba765.11

Abbildung 2: Programmierung der Digitaleingänge

### 3.2.3 Anschlussdiagramm – Einhaltung von NAMUR



### 3.2.4 Galvanische Trennung

Die VLT® Extended Relay Card MCB 113 kann an Klemme X58/ an eine externe 24-V-Versorgung angeschlossen werden, um die galvanische Trennung zwischen dem Frequenzumrichter und der Optionskarte sicherzustellen. Wenn keine galvanische Trennung erforderlich ist, kann die Optionskarte an die interne 24-V-Versorgung des Frequenzumrichters angeschlossen werden. Die interne 24-V-Versorgung ist an X58 verfügbar, wenn *Parameter 14-80 Ext. 24 VDC für Option* auf [0] *Nein* eingestellt ist.

Die Relais unterstützen eine Kombination aus 24-V- und 250-V-Signalen, so lange sich zwischen ihnen ein nicht verwendetes Relais befindet.

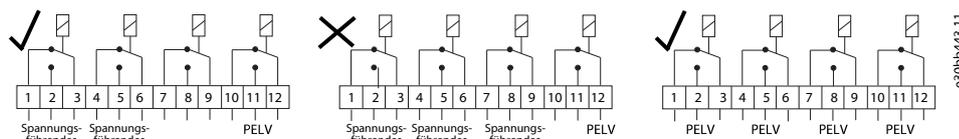


Abbildung 3: Gültige Anschlüsse für galvanische Trennung

## 4 Parametereinstellung

### 4.1 Einführung in Parametereinstellung

Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Parameter sind Auszüge aus den Frequenzumrichter-spezifischen Programmierhandbüchern. Vollständige Parameterbeschreibungen finden Sie in diesen Programmierhandbüchern.

### 4.2 5-\*\* Digit. Ein-/Ausgänge

#### 4.2.1 Parametergruppe 5-1\* Digitaleingänge

Die Digitaleingänge dienen zur Auswahl verschiedener Funktionen im Frequenzumrichter. [Tabelle 6](#) zeigt, welche Funktionen Digitaleingängen zugeordnet werden können.

Funktionen in Gruppe 1 haben eine höhere Priorität als Funktionen in Gruppe 2.

Gruppe 1	Reset, Freilaufstopp, Reset und Freilaufstopp, Schnellstopp, DC-Bremse, Stopp und [Off]-Taste.
Gruppe 2	Start, Puls-Start, Reversierung, Start Rücklauf, Festdrehzahl JOG und Ausgangsfrequenz speichern.

Tabelle 6: Digitaleingangsfunktionen

Funktion des Digitaleingangs	Auswahl	Klemmen
Ohne Funktion	[0]	Alle, Klemme 32, 33
Reset	[1]	Alle
Motorfreilauf (inv.)	[2]	Alle, Klemme 27
Mot.freil./Res. inv.	[3]	Alle
Schnellst.rampe (inv)	[4]	Alle
DC Bremse (invers)	[5]	Alle
Stopp (invers)	[6]	Alle
Start	[8]	Alle, Klemme 18
Puls-Start	[9]	Alle
Reversierung	[10]	Alle, Klemme 19
Start + Reversierung	[11]	Alle
Start nur Rechts	[12]	Alle
Start nur Links	[13]	Alle
Festdrz. (JOG)	[14]	Alle, Klemme 29
Festsollwert ein	[15]	Alle
Festsollwert Bit 0	[16]	Alle
Festsollwert Bit 1	[17]	Alle
Festsollwert Bit 2	[18]	Alle
Sollw. speich.	[19]	Alle
Drehz. speich.	[20]	Alle
Drehzahl speichern	[21]	Alle
Drehzahl ab	[22]	Alle

Funktion des Digitaleingangs	Auswahl	Klemmen
Satzanwahl Bit 0	[23]	Alle
Satzanwahl Bit 1	[24]	Alle
Präz. Stopp inv.	[26]	18, 19
Präz. Start, Stopp	[17]	18, 19
Freq.korr. Auf	[28]	Alle
Freq.korr. Ab	[29]	Alle
Zählereingang	[30]	29, 33
Pulseingang flankengesteuert	[31]	29, 33
Pulseingang zeitbasiert	[32]	29, 33
Rampe Bit 0	[34]	Alle
Rampe Bit 1	[35]	Alle
Präziser Puls-Start	[40]	18, 19
Präz. Puls-Stopp inv.	[41]	18, 19
Externe Verriegelung	[51]	–
DigiPot Auf	[55]	Alle
DigiPot Ab	[56]	Alle
DigiPot löschen	[57]	Alle
DigiPot Heben	[58]	Alle
Zähler A (+1)	[60]	29, 33
Zähler A (-1)	[61]	29, 33
Reset Zähler A	[62]	Alle
Zähler B (+1)	[63]	29, 33
Zähler B (-1)	[64]	29, 33
Reset Zähler B	[65]	Alle
Mech. Bremse Signal	[70]	Alle
Mech. Bremse Sign.inv.	[71]	Alle
PID-Fehler inv.	[72]	Alle
PID-Reset I-Anteil	[73]	Alle
PID aktiviert	[74]	Alle
MCO-spezifisch	[75]	Alle
PTC-Karte 1	[80]	Alle
PROFIdrive OFF2	[91]	Alle

Funktion des Digitaleingangs	Auswahl	Klemmen
PROFIdrive OFF3	[92]	Alle
Erkennung von leichter Last	[94]	Alle
Evakuierung	[95]	Alle
Netzausfall	[96]	32, 33
Netzausfall invers	[97]	32, 33
Start flankengesteuert	[98]	Alle
Sicherheitsoption – Reset	[100]	–
Master-Versatz aktivieren	[108]	Alle
Virtuellen Master starten	[109]	Alle
Referenzfahrt starten	[110]	Alle
Touch aktivieren	[111]	Alle
Relative Position	[112]	Alle
Sollwert aktivieren	[113]	Alle
Sync. zu Pos. Modus	[114]	Alle
Referenzfahrt-Sensor	[115]	18, 32, 33
Referenzfahrt-Sensor invers	[116]	18, 32, 33
Touch-Sensor	[117]	18, 32, 33
Touch-Sensor invers	[118]	18, 32, 33
Drehzahlmodus	[119]	Alle
Power Limit Motorisch	[231]	Alle
Power Limit Generatorisch	[232]	Alle
Power Limit Beides	[233]	Alle
Geringe Last + Evacuation	[234]	Alle

Die Standardklemmen des Frequenzumrichters sind:

- 18
- 19
- 27
- 29
- 32
- 33

Bei allen Frequenzumrichterserien mit Ausnahme des VLT® AutomationDrive FC 301 funktionieren die Klemmen 27 und 29 auch als Ausgang.

Die VLT® Extended Relay Card MCB 113-Option verfügt über die folgenden Klemmen:

#### Analogausgang

- X45/1
- X45/3

**Digitaleingänge**

- X46/1
- X46/3
- X46/5
- X46/7
- X46/9
- X46/11
- X46/13

**Relais**

- X47/3
- X47/4
- X47/5
- X47/6

Nur für einen speziellen Digitaleingang vorgesehene Funktionen werden im zugehörigen Parameter angegeben. Sie können alle Digitaleingänge auf die folgenden Funktionen programmieren:

Tabelle 7: 5-10 Klemme 18 Digitaleingang - 1

Option	Funktion
[0] Ohne Funktion	Keine Reaktion auf Signale, die an die Klemme übertragen werden.
[1] Reset	Setzt den Frequenzumrichter nach dem Ausschalten/nach einem Alarm zurück. Sie können nicht alle Alarmer quittieren.
[2] Motorfreilauf (inv.)	(Werkseinstellung Digitaleingang 27): Freilaufstopp, invertierter Eingang (NC). Der Frequenzumrichter belässt den Motor im Motorfreilauf. Logisch „0“ ⇒ Freilaufstopp.
[3] Mot.freil./Res. inv.	Reset und Freilaufstopp, invertierter Eingang (NC). Motor bleibt im Motorfreilauf und Frequenzumrichter wird quittiert. Logisch „0“ ⇒ Motorfreilaufstopp und Reset.
[4] Schnellst.rampe (inv)	Invertierter Eingang (NC). Wenn das Signal an der zugewiesenen Klemme „0“ ist, wird ein Stopp gemäß <i>Parameter 3-81 Rampenzeit Schnellstopp</i> ausgeführt. Nach Anhalten des Motors dreht die Motorwelle im Motorfreilauf. Logisch „0“ ⇒ Schnellstopp.
[5] DC Bremse (invers)	Invertierter Eingang für DC-Bremse (NC). Hält den Motor durch Anlegen einer DC-Spannung für einen bestimmten Zeitraum an. Siehe <i>Parameter 2-01 DC-Bremsstrom</i> bis <i>Parameter 2-03 DC-Bremse Ein [UPM]</i> . Die Funktion ist nur aktiv, wenn der Wert in <i>Parameter 2-02 DC-Bremszeit</i> ungleich 0 ist. Logisch „0“ ⇒ DC-Bremse.
[6] Stopp (invers)	Stopp, invertierte Funktion. Erzeugt eine Stoppfunktion, wenn die ausgewählte Klemme von einer logischen 1 zu einer logischen 0 wechselt. Das Stoppen erfolgt entsprechend der gewählten Rampenzeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parameter 3-42 Rampenzeit Ab 1,</i></li> <li>• <i>Parameter 3-52 Rampenzeit Ab 2,</i></li> <li>• <i>Parameter 3-62 Rampenzeit Ab 3</i> und</li> <li>• <i>Parameter 3-72 Rampenzeit Ab 4.</i></li> </ul>

Option		Funktion
		<b>H I N W E I S</b>
		Befindet sich der Frequenzumrichter während eines Stopp-Befehls an der Drehmomentgrenze, kann dieser aufgrund der internen Regelung eventuell nicht ausgeführt werden. Konfigurieren Sie einen Digitalausgang für [27] <i>Mom.grenze u. Stopp</i> , um eine Abschaltung des Frequenzumrichters auch in der Drehmomentgrenze sicherzustellen. Schließen Sie diesen Digitalausgang an einen Digitaleingang an, der als Motorfreilauf konfiguriert ist.
[8]	Start	(Werkseinstellung Digitaleingang 18): Wählen Sie Start, um die ausgewählte Klemme für einen Start/Stop-Befehl zu konfigurieren. Logisch „1“ = Start, logisch „0“ = Stopp.
[9]	Puls-Start	Wenn ein Puls für mindestens 2 ms aktiviert wird, startet der Motor. Bei Aktivierung von Stopp (invers) wird der Motor gestoppt oder ein Reset-Befehl (per DI) wird ausgegeben.
[10]	Reversierung	(Werkseinstellung Digitaleingang 19). Ändert die Drehrichtung der Motorwelle. Wählen Sie zum Umkehren logisch „1“. Das Reversierungssignal ändert nur die Drehrichtung. Die Startfunktion wird nicht aktiviert. Wählen Sie beide Richtungen in <i>Parameter 4-10 Motor Drehrichtung</i> . Die Funktion ist bei Prozessregelung mit Rückführung nicht aktiv.
[11]	Start + Reversierung	Aktiviert einen Start-/Stopfbefehl bei gleichzeitiger Reversierung. Signale beim Start sind nicht gleichzeitig möglich.
[12]	Start nur Rechts	Beendet den Linkslauf und ermöglicht einen Rechtslauf.
[13]	Start nur Links	Beendet den Rechtslauf und ermöglicht einen Linkslauf.
[14]	Festdrz. (JOG)	(Werkseinstellung Digitaleingang 29): Zur Aktivierung der Festschritzfrequenz JOG. Siehe <i>Parameter 3-11 Festschritzfrequenz Jog [Hz]</i> .
[15]	Festsollwert ein	Dient zum Wechsel zwischen externem Sollwert und Festsollwert. Voraussetzung ist die Auswahl von [1] <i>Externe Auswahl</i> in <i>Parameter 3-04 Sollwertfunktion</i> . Logisch „0“ = externer Sollwert aktiv; Logisch „1“ = einer der acht Festsollwerte ist aktiv.
[16]	Festsollwert Bit 0	Festsollwert-Bit 0, 1 und 2 erlaubt die Wahl zwischen einem der acht Festsollwerte wie in <a href="#">Tabelle 8</a> angegeben.
[17]	Festsollwert Bit 1	Wie [16] <i>Festsollwert Bit 0</i> .
[18]	Festsollwert Bit 2	Wie [16] <i>Festsollwert Bit 0</i> .

Tabelle 8: Festsollwert-Bit

Festsollwert-Bit	2	1	0
Festsollwert 0	0	0	0
Festsollwert 1	0	0	1
Festsollwert 2	0	1	0
Festsollwert 3	0	1	1
Festsollwert 4	1	0	0
Festsollwert 5	1	0	1
Festsollwert 6	1	1	0
Festsollwert 7	1	1	1

Tabelle 9: 5-10 Klemme 18 Digitaleingang - 2

Option		Funktion
[19]	Sollw. speich.	Speichert den Istwert, der jetzt der Ausgangspunkt bzw. die Bedingung für [21] Drehzahl auf und [22] Drehzahl ab ist. Wird Drehzahl auf/ab benutzt, so richtet sich die Drehzahländerung immer nach Rampe 2 (Parameter 3-51 Rampenzeit Auf 2 und Parameter 3-52 Rampenzeit Ab 2) im Intervall 0–Parameter 3-03 Maximaler Sollwert.
[20]	Drehz. speich.	Speichert die Motor-Istfrequenz (Hz), die jetzt der Ausgangspunkt bzw. die Bedingung für [21] Drehzahl auf und [22] Drehzahl ab ist. Wird Drehzahl auf/ab benutzt, so richtet sich die Drehzahländerung immer nach Rampe 2 (Parameter 3-51 Rampenzeit Auf 2 und Parameter 3-52 Rampenzeit Ab 2) im Intervall 0–Parameter 1-23 Motornennfrequenz.
<b>H I N W E I S</b>		
Wenn Ausgangsfrequenz speichern aktiv ist, kann der Frequenzumrichter nicht über ein niedriges [8] Start-Signal angehalten werden. Stoppen Sie den Frequenzumrichter über eine auf [2] Freilauf invers oder [3] Motorfreilauf/Reset, invers programmierte Klemme.		
[21]	Drehzahl speichern	Wählen Sie [21] Drehzahl auf und [22] Drehzahl ab, wenn eine digitale Steuerung der Drehzahl auf/ab (Motorpotentiometer) erfolgen soll. Aktivieren Sie diese Funktion durch Auswahl von [19] Sollwert speichern oder [20] Ausgangsfrequenz speichern. Wird Drehzahl auf/ab weniger als 400 ms aktiviert, erhöht bzw. reduziert sich der resultierende Sollwert um 0,1 %. Wird Drehzahl auf/ab mehr als 400 ms aktiviert, folgt der resultierende Sollwert der Einstellung von Parameter 3-x1/ 3-x2 für Rampe auf/ab.

Tabelle 10: Abschaltung/Drehzahl auf

	Abschaltung	Freq.korr. Auf
Unveränderte Drehzahl	0	0
Reduziert um %-Wert	1	0
Erhöht um %-Wert	0	1
Reduziert um %-Wert	1	1

Tabelle 11: 5-10 Klemme 18 Digitaleingang - 3

Option		Funktion
[22]	Drehzahl ab	Wie [21] Drehzahl auf.
[23]	Satzanwahl Bit 0	Wählen Sie [23] Satzanwahl Bit 0 oder [24] Satzanwahl Bit 1 aus, um eine der vier Konfigurationen zu wählen. Stellen Sie Parameter 0-10 Aktiver Satz auf [9] Externe Anwahl ein.
[24]	Satzanwahl Bit 1	(Werkseinstellung Digitaleingang 32): Wie [23] Satzanwahl Bit 0.
[26]	Präz. Stopp inv.	Sendet ein inverses Stopp-Signal, wenn die Funktion Präziser Stopp in Parameter 1-83 Präziser Stopp-Funktion aktiviert ist. Die Funktion Präziser Stopp invers ist für die Klemmen 18 oder 19 verfügbar.
[27]	Präz. Start, Stopp	Bei Auswahl von [0] Präz. Rampenstopp in Parameter 1-83 Präziser Stopp-Funktion verwenden. Präziser Start, Stopp ist für die Klemmen 18 und 19 verfügbar. Ein präziser Start stellt sicher, dass der Rotordrehwinkel vom Stillstand zum Sollwert bei jedem Start gleich ist (für dieselbe Rampenzeit und denselben Sollwert). Diese Funktion ist das Äquivalent zum präzisen Stopp, bei dem der Rotordrehwinkel, in dem der Rotor vom Sollwert zum Stillstand dreht, bei jedem Stopp gleich ist. Bei Auswahl von Parameter 1-83 Präziser Stopp-Funktion, [1] ZStopp m.Reset oder [2] ZStopp o.Reset: Der Frequenzumrichter benötigt ein Signal Präziser Stopp, bevor der Wert von Parameter 1-84 Präziser Stopp-Wert erreicht ist. Wenn dieses Signal nicht vorhanden ist, stoppt der Frequenzumrichter nicht, wenn der Wert in Parameter 1-84 Präziser Stopp-Wert erreicht wird. Sie müssen Präziser Start, Stopp von einem Digitaleingang auslösen. Die Funktion ist für die Klemmen 18 und 19 verfügbar.

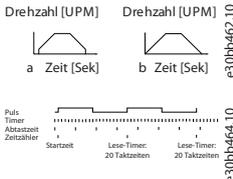
Option	Funktion
[28] Freq.korr. Auf	Erhöht den Sollwert durch den in <i>Parameter 3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab</i> festgelegten Prozentwert (relativ).
[29] Freq.korr. Ab	Reduziert den Sollwert durch den in <i>Parameter 3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab</i> festgelegten Prozentwert (relativ).
[30] Zählereingang	Die Funktion Präziser Stopp in <i>Parameter 1-83 Präziser Stopp-Funktion</i> funktioniert als Zähler-Stopp oder als Zähler-Stopp mit Drehzahlausgleich mit oder ohne Reset. Stellen Sie den Zählerwert in <i>Parameter 1-84 Präziser Stopp-Wert</i> ein.
[31] Puls flanken-gesteuert	Zählt die Anzahl der Pulsflanken pro Abtastzeit. Hierdurch steht eine höhere Auflösung bei Hochfrequenzen zur Verfügung, jedoch ist diese nicht so genau wie bei niedrigeren Frequenzen. Verwenden Sie dieses Pulsprinzip für Drehgeber mit geringer Auflösung (z. B. 30 PPR).   <p><b>Abbildung 4: Pulsflanken pro Abtastzeit</b></p>
[32] Pulszeitbasiert	Misst die Dauer zwischen Pulsflanken. Hierdurch steht eine höhere Auflösung bei niedrigeren Frequenzen zur Verfügung, jedoch ist diese nicht so genau wie bei Hochfrequenzen. Dieses Prinzip weist eine Grenzfrequenz auf, durch die es für Drehgeber mit geringer Auflösung (z. B. 30 PPR) bei niedrigen Drehzahlen nicht geeignet ist.   <p><b>Abbildung 5: Dauer zwischen Pulsflanken</b></p>
[34] Rampe Bit 0	Ermöglicht eine Wahl zwischen einer der 4 verfügbaren Rampen gemäß <a href="#">Tabelle 12</a> .
[35] Rampe Bit 1	Wie [34] <i>Rampe Bit 0</i> .

Tabelle 12: Festes Rampenbit

Festes Rampenbit	1	0
Rampe 1	0	0
Rampe 2	0	1
Rampe 3	1	0
Rampe 4	1	1

Tabelle 13: 5-10 Klemme 18 Digitaleingang - 4

Option	Funktion
[40] Präziser Puls-Start	Für einen präzisen Puls-Start ist lediglich ein Puls von 3 ms an Klemme 18 oder 19 erforderlich. Bei Verwendung für <i>Parameter 1-83 Präziser Stopp-Funktion</i> [1] <i>ZStopp m.Reset</i> oder [2] <i>ZStopp o.Reset</i> : Wenn der Sollwert erreicht wird, aktiviert der Frequenzumrichter intern das Signal Präziser Stopp. Das bedeutet, dass der Frequenzumrichter den präzisen Stopp ausführt, wenn der Zählerwert von <i>Parameter 1-84 Präziser Stopp-Wert</i> erreicht ist.
[41] Präz. Puls-Stopp inv.	Sendet ein präzises Stopp-Signal, wenn die Funktion Präziser Stopp in <i>Parameter 1-83 Präziser Stopp-Funktion</i> aktiviert ist. Die Funktion Präziser Puls-Stopp invers ist für die Klemmen 18 oder 19 verfügbar.

Option		Funktion
[51]	Externe Verriegelung	Diese Funktion ermöglicht die Übermittlung eines externen Fehlers an den Frequenzumrichter. Dieser Fehler wird wie ein intern generierter Alarm behandelt.
[55]	DigiPot Auf	DigiPot Auf-Signal für die in <i>Parametergruppe 3-9* Digitalpoti</i> beschriebene Digitalpotentiometer-Funktion.
[56]	DigiPot Ab	DigiPot Ab-Signal für die in <i>Parametergruppe 3-9* Digitalpoti</i> beschriebene Digitalpotentiometer-Funktion.
[57]	DigiPot löschen	Löscht den in <i>Parametergruppe 3-9* Digitalpoti</i> beschriebenen Digitalpotentiometer-Sollwert.
[60]	Zähler A	(Nur Klemme 29 oder 33). Eingang zum Erhöhen der Zählung im SLC-Zähler.
[61]	Zähler A	(Nur Klemme 29 oder 33). Eingang zum Verringern der Zählung im SLC-Zähler.
[62]	Reset Zähler A	Eingang zum Reset von Zähler A.
[63]	Zähler B	(Nur Klemme 29 oder 33). Eingang zum Erhöhen der Zählung im SLC-Zähler.
[64]	Zähler B	(Nur Klemme 29 oder 33). Eingang zum Verringern der Zählung im SLC-Zähler.
[65]	Reset Zähler B	Eingang zum Reset von Zähler B.
[70]	Mech. Bremse Signal	Bremsenistwert für Hubanwendungen: Stellen Sie <i>Parameter 1-01 Steuerprinzip</i> auf [3] <i>Fluxvektor mit Geber</i> ein; stellen Sie <i>Parameter 1-72 Startfunktion</i> auf [6] <i>Mech. Bremse</i> ein.
[71]	Mech. Bremse Sign. inv.	Invertierter Bremsenistwert für Hubanwendungen.
[72]	PID error inverse	Die Aktivierung dieser Option kehrt den resultierenden Fehler vom PID-Prozessregler um. Nur verfügbar, wenn <i>Parameter 1-00 Regelverfahren</i> auf [6] <i>Flächenwickler</i> , [7] <i>Erw.PID-Drehz.o.Rück.</i> oder [8] <i>Erw.PID-Drehz.m.Rück.</i> eingestellt ist.
[73]	PID-Reset I-Anteil	Die Aktivierung dieser Option setzt den I-Anteil des PID-Prozessreglers zurück. Dies entspricht <i>Parameter 7-40 PID-Prozess Reset I-Teil</i> . Nur verfügbar, wenn <i>Parameter 1-00 Regelverfahren</i> auf [6] <i>Flächenwickler</i> , [7] <i>Erw.PID-Drehz.o.Rück.</i> oder [8] <i>Erw.PID-Drehz.m.Rück.</i> eingestellt ist.
[74]	PID aktiviert	Aktiviert den erweiterten PID-Prozessregler. Dies entspricht <i>Parameter 7-50 PID-Prozess erw. PID</i> . Nur verfügbar, wenn <i>Parameter 1-00 Regelverfahren</i> auf [7] <i>Erw.PID-Drehz.o.Rück.</i> oder [8] <i>Erw.PID-Drehz.m.Rück.</i> eingestellt ist.
[80]	PTC-Karte 1	Sie können alle Digitaleingänge auf [80] <i>PTC-Karte 1</i> einstellen. Es darf aber nur jeweils ein Digitaleingang auf diese Option eingestellt sein.
[91]	PROFIdrive OFF2	Die Funktionalität ist dieselbe wie beim entsprechenden Steuerwort-Bit der PROFIBUS/PROFINET-Option.
[92]	PROFIdrive OFF3	Die Funktionalität ist dieselbe wie beim entsprechenden Steuerwort-Bit der PROFIBUS/PROFINET-Option.
[94]	Erkennung von leichter Last	Die Erkennung von leichter Last ist eine Funktion für die Aufzugsanwendung, mit der sichergestellt wird, dass der Aufzug im Notfall in Evakuierungsrichtung läuft, die die geringste Energie (USV-Kapazität) benötigt. Siehe <i>Parameter 30-25 Light Load Delay [s]</i> (Verzögerung bei leichter Last [s]), <i>Parameter 30-26 Delay Before Measurements</i> (Verzögerung vor Messungen), <i>Parameter 30-27 Light Load Speed [%]</i> (Drehzahl bei leichter Last [%]), <i>Parameter 30-28 Evacuation Speed [%]</i> (Evakuierungsdrehzahl [%]) und <i>Parameter 30-29 Ramp Time</i> (Rampenzeit) für Konfigurationen zur Erkennung von leichter Last.
		<b>H I N W E I S</b>
		Die Motorfangschaltung setzt die Erkennung von geringer Last außer Kraft.

Option		Funktion
[95]	Evakuierung	Der Evakuierungsmodus ist eine Funktion für Aufzugsanwendungen, die einen Betrieb bei reduzierter Zwischenkreisspannung zur Evakuierung von Personen bei einem Stromausfall ermöglicht. Bei Aktivierung dieser Funktion werden Unterspannungsgrenzen und Aktivierungsspannungsgrenzen reduziert, sodass der Frequenzumrichter mit einer einphasigen USV-Versorgungsspannung von 230 V betrieben werden kann.
[96]	Netzausfall	<p>Auswahl zur Verbesserung des kinetischen Speichers. Wenn die Netzspannung auf einen Wert zurückkehrt, der nahe, jedoch immer noch unterhalb des Erkennungswerts liegt, erhöht der Frequenzumrichter die Ausgangsdrehzahl und der kinetische Speicher bleibt aktiv. Um diesen Fall zu vermeiden, senden Sie ein Statussignal an den Frequenzumrichter. Wenn das Signal am Digitaleingang niedrig (0) ist, führt der Frequenzumrichter eine Zwangsabschaltung des kinetischen Speichers durch.</p> <p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Nur für Pulseingänge an den Klemmen 32/33 verfügbar.</p>
[97]	Netzausfall invers	<p>Wenn das Signal am Digitaleingang hoch (1) ist, führt der Frequenzumrichter eine Zwangsabschaltung des kinetischen Speichers durch. Weitere Details finden Sie in der Beschreibung von [96] <i>Netzverlust</i>.</p> <p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Nur für Pulseingänge an den Klemmen 32/33 verfügbar.</p>
[98]	Start flankengesteuert	Flankengesteuerter Startbefehl. Hält den Startbefehl aktiv. Sie können die Funktion für eine Start-Drucktaste verwenden.
[100]	Reset Safe-Option	Setzt die Sicherheitsoption zurück. Nur bei installierter Sicherheitsoption verfügbar.
[106]	Set Master Home (Master-Home einstellen)	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Zur Einstellung der tatsächlichen Master-Position auf den Wert von <i>Parameter 17-88 Master Home Position</i> (Master-Home-Position).</p>
[107]	Ziel invers	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Ändert das Vorzeichen der eingestellten Zielposition. Wenn beispielsweise das Ziel 1000 beträgt, wird der Wert durch Aktivierung dieser Option auf -1000 geändert.</p>
[108]	Master-Versatz aktivieren	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Aktiviert den in <i>Parameter 3-26 Master Offset</i> (Master-Versatz) ausgewählten Master-Versatz, wenn <i>Parameter 17-93 Master Offset Selection</i> (Auswahl Master-Versatz) eine Auswahl von [1] <i>Absolute</i> (Absolut) bis [5] <i>Relative Touch Sensor</i> (Relativer Berührungssensor) hat.</p>

Option		Funktion
[109]	Enable Vir.Master (Vir. Master aktivieren)	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Signal für die virtuelle Master-Funktion aktivieren. Dies ist nur möglich, wenn Sie Option [10] Synchronisierung in Parameter 1-00 Regelverfahren auswählen.</p>
[110]	Referenzfahrt starten	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Startet die in Parameter 17-80 Homing Function (Referenzfahrtfunktion) ausgewählte Referenzfahrtfunktion. Muss aktiviert bleiben, bis die Referenzfahrt abgeschlossen ist, da diese ansonsten abgebrochen wird.</p>
[111]	Touch aktivieren	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Aktiviert die Überwachung des Touch-Sensor-Eingangs.</p>
[112]	Relative Position	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Diese Option ermöglicht die Auswahl zwischen absoluter und relativer Positionierung. Die Option ist für den nächsten Positionierungsbefehl gültig.</p>
[113]	Sollwert aktivieren	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Positionierungsmodus: Der Frequenzumrichter aktiviert den ausgewählten Positionierungstyp sowie das Positionierungsziel und beginnt mit der Bewegung in Richtung des neuen Ziels. Die Bewegung beginnt sofort oder nach Abschluss der aktiven Positionierung, je nach den Einstellungen von Parameter 17-90 Absolute Position Mode (Absoluter Positionsmodus) und Parameter 17-91 Relative Position Mode (Relativer Positionsmodus). Synchronisierungsmodus: Ein hohes Signal sperrt die Follower-Istposition an der Master-Istposition. Der Follower startet und holt den Master ein. Ein niedriges Signal stoppt die Synchronisierung, und der Follower führt einen kontrollierten Stopp durch.</p>
[114]	Sync. an Pos. Modus	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Wählen Sie die Positionierung im Synchronisierungsmodus.</p>
[115]	Referenzfahrt-Sensor	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Schließerkontakt zur Definition der Referenzfahrtposition. Die Funktion wird in Parameter 17-80 Homing Function (Referenzfahrtfunktion) definiert.</p>

Option	Funktion
[116] Referenzfahrt-Sensor inv.	<div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Öffnerkontakt zur Definition der Referenzfahrtposition. Die Funktion wird in <i>Parameter 17-80 Homing Function</i> (Referenzfahrtfunktion) definiert.</p>
[117] Touch-Sensor	<div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Schließerkontakt. Dient als Sollwert für die Touch-Probe-Positionierung.</p>
[118] Touch Sensor Inv (Touch-Sensor inv.)	<div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Öffnerkontakt. Dient als Sollwert für die Touch-Probe-Positionierung.</p>
[119] Drehzahlmodus	<div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Wählen Sie den Drehzahlmodus, wenn [9] <i>Positionierung</i> oder [10] <i>Synchronisierung</i> in <i>Parameter 1-00 Regelverfahren</i> ausgewählt ist. Der Drehzahlsollwert wird durch den variablen Sollwert 1 oder Feldbus-REF1 relativ zu <i>Parameter 3-03 Maximaler Sollwert</i> eingestellt.</p>
[122] Position Virtueller Master	<div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Zur Aktivierung des positionsgesteuerten virtuellen Masters wenn [10] <i>Synchronisierung</i> in <i>Parameter 1-00 Regelverfahren</i> ausgewählt ist. Wenn die Option ausgewählt ist, tritt Folgendes auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zielposition wird von „Feldbus Pos Ref“ (Feldbus Pos Sollw) festgelegt oder das voreingestellte Ziel ist wie in <i>Parameter 3-20 Preset Target</i> (Voreingestelltes Ziel) definiert.</li> <li>• Die Drehzahl wird in Bezug zu <i>Parameter 3-27 Virtual Master Max Ref</i> (Viruteller Master Max. Sollw.) durch die in <i>Parameter 3-15 Variabler Sollwert 1</i> ausgewählte Quelle oder Feldbus REF1 eingestellt.</li> <li>• Beschleunigung und Verzögerung werden wie in <i>Parametergruppe 3-6* Rampenzeit 3</i> definiert eingestellt.</li> </ul>
[123] Master Marker (Master-Marker)	<div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Schließerkontakt. Dient als Eingang für das Master-Marker-Signal während der Marker-Synchronisierung basierend auf der in <i>Parameter 3-33 Sync. Mode &amp; Start Behavior</i> (Sync. Modus &amp; Startverhalten) ausgewählten Option.</p>

Option		Funktion
[124]	Master Marker Inv. (Master-Marker inv.)	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Öffnerkontakt. Zur Aktivierung des Master-Marker-Signals während der Marker-Synchronisierung basierend auf der in <i>Parameter 3-33 Sync. Mode &amp; Start Behavior</i> (Sync. Modus &amp; Startverhalten) ausgewählten Option.</p>
[125]	Follower Marker (Follower-Marker)	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Schließerkontakt. Dient als Eingang für das Follower-Marker-Signal während der Marker-Synchronisierung basierend auf der in <i>Parameter 3-33 Sync. Mode &amp; Start Behavior</i> (Sync. Modus &amp; Startverhalten) ausgewählten Option.</p>
[126]	Follower Marker Inv (Follower-Marker inv.)	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in IMC-Software-Version 48.XX verfügbar.</p> <p>Öffnerkontakt. Dient als Eingang für das Follower-Marker-Signal während der Marker-Synchronisierung basierend auf der in <i>Parameter 3-33 Sync. Mode &amp; Start Behavior</i> (Sync. Modus &amp; Startverhalten) ausgewählten Option.</p>
[231]	Power Limit Motorisch	Dient als Eingang zur Aktivierung der Leistungsbegrenzungsfunktion im Motorbetrieb. Siehe <i>Parametergruppe 4-8* Power Limit</i> (Leistungsgrenze).
[232]	Power Limit Generatorisch	Dient als Eingang zur Aktivierung der Leistungsbegrenzungsfunktion im Generatorbetrieb. Siehe <i>Parametergruppe 4-8* Power Limit</i> (Leistungsgrenze).
[233]	Power Limit Beides	Dient als Eingang zur Aktivierung der Leistungsbegrenzungsfunktion im Motor- sowie Generatorbetrieb. Siehe <i>Parametergruppe 4-8* Power Limit</i> (Leistungsgrenze).
[234]	Geringe Last + Evacuation	Dient als Eingang zur Aktivierung der Leistungsbegrenzungsfunktion im Motor- sowie Generatorbetrieb. Siehe <i>Parametergruppe 4-8* Power Limit</i> (Leistungsgrenze).

Tabelle 14: 5-12 Klemme 27 Digitaleingang

Option		Funktion
		Die Funktionen werden in <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> beschrieben.
[0]	Ohne Funktion	
[1]	Reset	
[2]	Motorfreilauf (inv.)	
[3]	Mot.freil./Res. inv.	
[4]	Schnellst.rampe (inv)	
[5]	DC Bremse (invers)	
[6]	Stopp (invers)	
[8]	Start	

Option		Funktion
[9]	Puls-Start	
[10]	Reversierung	
[11]	Start + Reversierung	
[12]	Start nur Rechts	
[13]	Start nur Links	
[14]	Festdrz. (JOG)	
[15]	Festsollwert ein	
[16]	Festsollwert Bit 0	
[17]	Festsollwert Bit 1	
[18]	Festsollwert 2	
[19]	Sollw. speich.	
[20]	Drehz. speich.	
[21]	Drehzahl speichern	
[22]	Drehzahl ab	
[23]	Satzenwahl Bit 0	
[24]	Satzenwahl Bit 1	
[28]	Freq.korr. Auf	
[29]	Freq.korr. Ab	
[34]	Rampe Bit 0	
[35]	Rampe Bit 1	
[44]	Frequenzumrichter neu starten	
[51]	Externe Verriegelung	
[55]	DigiPot Auf	
[56]	DigiPot Ab	
[57]	DigiPot löschen	
[58]	DigiPot Heben	
[62]	Reset Zähler A	
[65]	Reset Zähler B	
[70]	Mech. Bremse Signal	
[71]	Mech. Bremse Sign.inv.	
[72]	PID error inverse	
[73]	PID reset I part	

Option		Funktion
[74]	PID aktiviert	
[75]	MCO-spezifisch	
[78]	Wartungswort quittieren	
[80]	PTC-Karte 1	
[91]	PROFIdrive OFF2	
[92]	PROFIdrive OFF3	
[94]	Erkennung von leichter Last	
[96]	Netzausfall	
[97]	Netzausfall invers	
[98]	Start flankengesteuert	
[100]	Reset Safe-Option	
[107]	Ziel invers	
[108]	Master-Versatz aktivieren	
[109]	Virtuellen Master starten	
[110]	Referenzfahrt starten	
[111]	Touch aktivieren	
[112]	Relative Position	
[113]	Sollwert aktivieren	
[114]	Sync. an Pos. Modus	
[115]	Referenzfahrt-Sensor	
[116]	Referenzfahrt-Sensor inv.	
[117]	Touch-Sensor	
[118]	Touch Sensor Inv (Touch-Sensor inv.)	
[119]	Drehzahlmodus	
[231]	Power Limit Motorisch	
[232]	Power Limit Generatorisch	
[233]	Power Limit Beides	

Tabelle 15: 5-13 Klemme 29 Digitaleingang

Option		Funktion
		<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> Dieser Parameter ist nicht für FC 301 verfügbar.

Option		Funktion
		Wählen Sie die Funktion aus der Reihe verfügbarer Digitaleingänge sowie aus den zusätzlichen Optionen [60] Zähler A, [61] Zähler A, [63] Zähler B und [64] Zähler B. In den Smart Logic Control-Funktionen werden Zähler verwendet. Die Funktionen werden in <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> beschrieben.
[0]	Ohne Funktion	
[1]	Reset	
[2]	Motorfreilauf (inv.)	
[3]	Mot.freil./Res. inv.	
[4]	Schnellst.rampe (inv)	
[5]	DC Bremse (invers)	
[6]	Stopp (invers)	
[8]	Start	
[9]	Puls-Start	
[10]	Reversierung	
[11]	Start + Reversierung	
[12]	Start nur Rechts	
[13]	Start nur Links	
[14]	Festdrz. (JOG)	
[15]	Festsollwert ein	
[16]	Festsollwert Bit 0	
[17]	Festsollwert Bit 1	
[18]	Festsollwert Bit 2	
[19]	Sollw. speich.	
[20]	Drehz. speich.	
[21]	Drehzahl speichern	
[22]	Drehzahl ab	
[23]	Satzanwahl Bit 0	
[24]	Satzanwahl Bit 1	
[28]	Freq.korr. Auf	
[29]	Freq.korr. Ab	
[30]	Zählereingang	
[31]	Puls flankengesteuert	
[32]	Pulszeitbasiert	
[34]	Rampe Bit 0	

Option		Funktion
[35]	Rampe Bit 1	
[44]	Frequenzumrichter neu starten	
[51]	Externe Verriegelung	
[55]	DigiPot Auf	
[56]	DigiPot Ab	
[57]	DigiPot löschen	
[58]	DigiPot Heben	
[60]	Zähler A (+1)	
[61]	Zähler A (-1)	
[62]	Reset Zähler A	
[63]	Zähler B (+1)	
[64]	Zähler B (-1)	
[65]	Reset Zähler B	
[70]	Mech. Bremse Signal	
[71]	Mech. Bremse Sign.inv.	
[72]	PID error inverse	
[73]	PID-Reset I-Anteil	
[74]	PID aktiviert	
[75]	MCO-spezifisch	
[78]	Wartungswort quittieren	
[80]	PTC-Karte 1	
[91]	PROFIdrive OFF2	
[92]	PROFIdrive OFF3	
[94]	Erkennung von leichter Last	
[96]	Netzausfall	
[97]	Netzausfall invers	
[98]	Start flankengesteuert	
[100]	Reset Safe-Option	
[107]	Ziel invers	
[108]	Master-Versatz aktivieren	
[109]	Virtuellen Master starten	
[110]	Referenzfahrt starten	

Option		Funktion
[111]	Touch aktivieren	
[112]	Relative Position	
[113]	Sollwert aktivieren	
[114]	Sync. zu Pos. Modus	
[115]	Referenzfahrt-Sensor	
[116]	Referenzfahrt-Sensor inv.	
[117]	Touch-Sensor	
[118]	Touch Sensor Inv (Touch-Sensor inv.)	
[119]	Drehzahlmodus	
[231]	Power Limit Motorisch	
[232]	Power Limit Generatorisch	
[233]	Power Limit Beides	

#### 4.2.2 Parametergruppe 5-2\* Digital Inputs (Digitaleingänge)

Tabelle 16: Parameter 5-20 Klemme X46/1 Digitaleingang

Optionen		Funktion
[0]*	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul VLT® Extended Relay MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden in <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> beschrieben.

Tabelle 17: Parameter 5-21 Klemme X46/3 Digitaleingang

Option		Funktion
[0]*	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul VLT® Extended Relay Card MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden in <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> beschrieben.

Tabelle 18: Parameter 5-22 Klemme X46/5 Digitaleingang

Option		Funktion
[0]*	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul VLT® Extended Relay Card MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden in <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> beschrieben.

Tabelle 19: Parameter 5-23 Klemme X46/7 Digitaleingang

Option		Funktion
[0]*	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul VLT® Extended Relay Card MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden in <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> beschrieben.

Tabelle 20: Parameter 5-24 Klemme X46/9 Digitaleingang

Option		Funktion
[0]*	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul VLT® Extended Relay Card MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden in <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> beschrieben.

Tabelle 21: Parameter 5-25 Klemme X46/11 Digitaleingang

Option		Funktion
[0]*	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul VLT® Extended Relay Card MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden in <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> beschrieben.

Tabelle 22: Parameter 5-26 Klemme X46/13 Digitaleingang

Option		Funktion
[0]*	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul VLT® Extended Relay Card MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden in <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> beschrieben.

### 4.2.3 Parametergruppe 5-3\* Digitalausgänge

Die 2 elektronischen Digitalausgänge sind für die Klemmen 27 und 29 gleich. Stellen Sie die E/A-Funktion für Klemme 27 in *Parameter 5-01 Klemme 27 Funktion* ein, und stellen Sie die E/A-Funktion für Klemme 29 in *Parameter 5-02 Klemme 29 Funktion* ein.

## H I N W E I S

Sie können diese Parameter bei laufendem Motor nicht einstellen.

Tabelle 23: 5-30 Klemme 27 Digitalausgang – 1

Option		Funktion
[0]	Ohne Funktion	Werkseinstellung für alle Digitalausgänge und Relaisausgänge.
[1]	Steuer. bereit	Die Steuerkarte ist bereit, zum Beispiel: Rückführung von einem Frequenzumrichter, bei dem die Steuerung extern mit 24 V (VLT® 24 V DC Supply MCB 107) versorgt wird und der Netzstrom für die Einheit nicht erkannt wurde.
[2]	Motor ein	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und legt ein Versorgungssignal an der Steuerkarte an.
[3]	Bereit/Fern-Betrieb	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und läuft in der Betriebsart Auto.
[4]	Freigabe/k. Warnung	Betriebsbereit. Es wurde kein Start-/Stoppbefehl angelegt (Start/Deaktivieren). Es sind keine Warnungen aktiv.
[5]	Motor ein	Der Motor läuft und ein Wellendrehmoment ist vorhanden.
[6]	Motor ein/k. Warnung	Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die unter <i>Parameter 1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> eingestellte Drehzahl. Der Motor läuft und es liegen keine Warnungen vor.
[7]	Grenzen OK/k. Warn.	Der Motor läuft innerhalb der in <i>Parameter 4-50 Warnung Strom niedrig</i> bis <i>Parameter 4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Strom- und Drehzahlbereiche. Es liegen keine Warnungen vor.
[8]	Ist=Sollw./k. Warn.	Die Motordrehzahl entspricht dem Sollwert. Es liegen keine Warnungen vor.
[9]	Alarm	Ein Alarm aktiviert den Ausgang. Es liegen keine Warnungen vor.
[10]	Alarm oder Warnung	Ein Alarm oder eine Warnung aktiviert den Ausgang.
[11]	Moment.grenze	Das Drehmoment überschreitet den in <i>Parameter 4-16 Momentengrenze motorisch</i> oder <i>Parameter 4-17 Momentengrenze generatorisch</i> festgelegten Wert.
[12]	Außerh.Stromber.	Der Motorstrom liegt außerhalb des in <i>Parameter 4-18 Stromgrenze</i> definierten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in <i>Parameter 4-50 Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in <i>Parameter 4-51 Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.

Option		Funktion
[15]	Außerh.Drehzahlber.	Die Ausgangsfrequenz liegt außerhalb des in <i>Parameter 4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> und <i>Parameter 4-53 Warnung Drehz. hoch</i> festgelegten Frequenzbereichs.
[16]	Unter Min.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in <i>Parameter 4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert.
[17]	Über Max.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in <i>Parameter 4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[18]	Außerh.Istwertber.	Der Istwert liegt unter dem in <i>Parameter 4-56 Warnung Istwert niedr.</i> und <i>Parameter 4-57 Warnung Istwert hoch</i> festgelegten Bereichs.
19	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unter dem in <i>Parameter 4-56 Warnung Istwert niedr.</i> festgelegten Grenzwert.
[20]	Über Max.-Istwert	Der Istwert liegt über dem in <i>Parameter 4-57 Warnung Istwert hoch</i> festgelegten Grenzwert.
[21]	Warnung Übertemp	Der Frequenzumrichter aktiviert die Übertemperaturwarnung, wenn die Temperatur den Grenzwert für Motor, Frequenzumrichter, Bremswiderstand oder Thermistor überschreitet.
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[23]	Fern, Ber., k. therm.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und läuft in der Betriebsart Auto. Es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[24]	Bereit, k.Über-/Untersp.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und die Netzspannung liegt innerhalb des festgelegten Spannungsbereichs.
[25]	Rückwärts	Der Motor läuft bzw. ist bereit, im Rechtslauf zu drehen, wenn logisch = 0 und im Linkslauf bei logisch = 1. Der Ausgang ändert sich, wenn das Reversierungssignal angelegt wird.
[26]	Bus OK	Aktive Kommunikation (kein Timeout) über die serielle Kommunikationsschnittstelle.
[27]	Mom.grenze u. Stopp	Dient zur Durchführung eines Motorfreilaufstopps in Verbindung mit einer Drehmomentgrenzenbedingung. Wenn der Frequenzumrichter ein Stoppsignal erhalten hat und sich an der Drehmomentgrenze befindet, ist das Signal logisch „0“.
[28]	Bremse, k. Warnung	Die Bremse ist aktiv und es liegen keine Warnungen vor.
[29]	Bremse OK, k. Alarm	Die Bremse ist betriebsbereit, es liegen keine Fehler vor.
[30]	Stör.Bremse (IGBT)	Der Ausgang ist logisch „1“, wenn der Brems-IGBT einen Kurzschluss hat. Die Funktion dient zum Schutz des Frequenzumrichters im Falle eines Fehlers in den Bremsmodulen. Verwenden Sie den Ausgang/das Relais, um die Netzspannung zum Frequenzumrichter abzuschalten.
[31]	Relais 123	Das Relais wird aktiviert, wenn [0] Steuerwort in der <i>Parametergruppe 8-** Opt./Schnittstellen</i> ausgewählt ist.
[32]	Mechanische Bremse	Ermöglicht die Steuerung einer externen mechanischen Bremse. Weitere Informationen zur mechanischen Bremssteuerung finden Sie im Projektierungshandbuch des Frequenzumrichters.
[33]	Sich. Stopp aktiv	Zeigt an, dass Safe Torque Off an Klemme 37 aktiviert wurde.
[35]	Externe Verriegelung	
[38]	Motor-Istwertfehler	
[40]	Außerh. Sollw.-Ber.	Aktiv, wenn die Istdrehzahl außerhalb der Einstellungen in <i>Parameter 4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> bis <i>Parameter 4-55 Warnung Sollwert hoch</i> liegen.
[41]	Unter Min.-Sollwert	Aktiv, wenn die Istdrehzahl unter der Drehzahlsollwerteinstellung liegt.

Option		Funktion
[42]	Über Max.-Sollwert	Aktiv, wenn die Ist Drehzahl über der Einstellung für den Drehzahlsollwert liegt.
[43]	Erweiterte PID-Grenze	
[45]	Bussteuerung	Regelt die Ausgabe über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in <i>Parameter 5-90 Dig./ Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Für den Fall eines Bus-Timeouts wird der Ausgangszustand festgehalten.
[46]	Bus-Strg. 1 bei TO	Regelt die Ausgabe über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in <i>Parameter 5-90 Dig./ Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Zustand des Ausgangs auf hoch gesetzt (ein).
[47]	Bus-Steuerung, 0 bei TimeOut	Regelt die Ausgabe über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in <i>Parameter 5-90 Dig./ Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Zustand des Ausgangs auf niedrig gesetzt (aus).
[50]	Ist=Sollwert	Aktiv, wenn ein VLT® Cascade Controller MCO 102 oder eine VLT® Motion Control MCO 305 angeschlossen ist. Der Ausgang wird über die Option gesteuert.
[51]	MCO-gesteuert	Aktiv, wenn ein VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102 oder eine VLT® Motion Control MCO 305 angeschlossen ist. Der Ausgang wird über die Option gesteuert.
[54]	24V-Drehgeber Simulation	Die Digitalausgänge 27 und 29 simulieren einen HTL-Drehgeber mit Einzelsignal. Wählen Sie die Quelle für die Signalerzeugung in <i>Parameter 5-78 Term 27/29 Encoder Sim</i> (Kl. 27/29 Drehgebersim.).  <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> <p>Option [54] 24V encoder sim (24V-Drehgeber-Sim) muss in <i>Parameter 5-30 Klemme 27 Digitalausgang</i> und <i>Parameter 5-31 Klemme 29 Digitalausgang</i> ausgewählt werden. Diese Option ist nur in Software-Version 48.xx für den VLT® AutomationDrive FC 302 verfügbar.</p>
[55]	Pulsausgang	
[58]	Istposition	
[59]	Istposition 4–20 mA	
[60]	Vergleicher 0	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 0 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 1 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 2 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 3 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Vergleicher 4	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 4 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Vergleicher 5	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 5 als wahr ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 0 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.

Option		Funktion
[71]	Logikregel 1	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 1 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.
[72]	Logikregel 2	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 2 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logikregel 3	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 3 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.
[74]	Logikregel 4	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 4 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.
[75]	Logikregel 5	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Ergibt Logikregel 5 wahr, aktiviert sie den Ausgang. Andernfalls ist er AUS.
[80]	SL-Digitalausgang A	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [38] <i>Digitalausgang A-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [32] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[81]	SL-Digitalausgang B	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [39] <i>Digitalausgang B-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [33] <i>Digitalausgang B-AUS</i> ausgeführt wird.
[82]	SL-Digitalausgang C	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [40] <i>Digitalausgang C-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [34] <i>Digitalausgang C-AUS</i> ausgeführt wird.
[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [41] <i>Digitalausgang D-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [35] <i>Digitalausgang D-AUS</i> ausgeführt wird.
[84]	SL-Digitalausgang E	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [42] <i>Digitalausgang E-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [36] <i>Digitalausgang E-AUS</i> ausgeführt wird.
[85]	SL-Digitalausgang F	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [43] <i>Digitalausgang F-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [37] <i>Digitalausgang F-AUS</i> ausgeführt wird.
[90]	kWh-Zähler Puls	Sendet einen Puls (Pulsbreite 200 ms) an die Ausgangsklemme, wenn sich der kWh-Zähler ändert ( <i>Parameter 15-02 Zähler-kWh</i> ).
[98]	Virtual Master Dir. (Rich. virtueller Master)	<div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> <p>Diese Option ist nur in Software-Version 48.xx für den VLT® AutomationDrive FC 302 verfügbar.</p> <p>Ein virtuelles Master-Signal steuert die Drehrichtung von Followern.</p>
[120]	Hand-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe = [2] Ort</i> ist.

Tabelle 24: Ortsollwert aktiv

Überprüfen Sie die in <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe</i> eingestellte Vorgabe.	Hand-Sollwert aktiv [120]	Fern-Sollwert aktiv [121]
Sollwertvorgabe: Ort <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe [2] Ort</i>	1	0
Sollwertvorgabe: Fern <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe, [1] Fern</i>	0	1

Überprüfen Sie die in <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe</i> eingestellte Vorgabe.	Hand-Sollwert aktiv [120]	Fern-Sollwert aktiv [121]
Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto	–	–
Hand	1	0
Hand⇒Aus	1	0
Auto⇒Aus	0	0
Remote	0	1

Tabelle 25: 5-30 Klemme 27 Digitalausgang – 2

Option	Funktion
[121] Fernsollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe</i> = [1] Fern oder [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig in der Betriebsart Auto ist. Siehe <a href="#">Tabelle 24</a> .
[122] Kein Alarm	Der Ausgang ist aktiv, wenn kein Alarm vorliegt.
[123] Startbefehl aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl ausgeführt wird (d. h. über einen Digitaleingang-Busanschluss oder [Hand On] oder [Auto On]) und kein Stopp- oder Startbefehl aktiv ist.
[124] Reversierung aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter den Motor im Linkslauf betreibt (das logische Produkt der Statusbits Betrieb UND Reversierung).
[125] Handbetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb ist (angezeigt durch LED über [Hand On]).
[126] Autobetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter in der Betriebsart Auto ist (angezeigt durch LED über [Auto On]).
[151] ATEX ETR I-Alarm	Nur auswählbar, wenn <i>Parameter 1-90 Thermischer Motorschutz</i> auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn <i>Alarm 164 ATEX ETR I-Grenze Alarm</i> aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[152] ATEX ETR f-Alarm	Nur auswählbar, wenn <i>Parameter 1-90 Thermischer Motorschutz</i> auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn <i>Alarm 166 ATEX ETR f-Grenze Alarm</i> aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[153] ATEX ETR I-Warnung	
[154] ATEX ETR f-Warnung	Nur auswählbar, wenn <i>Parameter 1-90 Thermischer Motorschutz</i> auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn <i>Warnung 165, ATEX ETR f-Grenze Warnung</i> aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[180] Uhr Fehler	
[181] Vorb. Instandhaltung	
[188] AHF Capacitor Connect (AHF-Kondensatoranschluss)	Die Kondensatoren werden bei 20 % eingeschaltet (Hysterese von 50 % führt zu einem Intervall von 10 – 30 %). Die Kondensatoren werden unter 10 % getrennt. Die Ausschaltverzögerung beträgt 10 s und startet erneut, wenn die Nennleistung während der Verzögerung über 10 % steigt. <i>Parameter 5-80 AHF-Kondens. Verzög.</i> wird verwendet, um eine Mindestausschaltzeit für die Kondensatoren zu garantieren.
[189] Ext. Lüftersteuerung	Die internen Logiken für die interne Lüftersteuerung werden an diesen Ausgang übertragen, um die Steuerung eines externen Lüfters zu ermöglichen (relevant für HP-Kanalkühlung).
[190] Safe Function active (Sicherheitsfunktion aktiv)	

Option		Funktion
[191]	Safe Opt. Reset req. (Reset sichere Option erford.)	
[192]	RS Flipflop 0	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[193]	RS Flipflop 1	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[194]	RS Flipflop 2	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[195]	RS Flipflop 3	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[196]	RS Flipflop 4	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[197]	RS Flipflop 5	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[198]	RS Flipflop 6	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[199]	RS Flipflop 7	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[221]	IGBT-Kühlung	Verwenden Sie diese Option zur Handhabung von Überstromabschaltungen. Wenn der Frequenzumrichter einen Überstromzustand erkennt, zeigt er <i>Alarm 13, Überstrom</i> an und löst einen Reset aus. Falls der Überstromzustand dreimal in Folge auftritt, zeigt der Frequenzumrichter <i>Alarm 13, Überstrom</i> an und leitet eine dreiminütige Verzögerung vor dem nächsten Reset ein.
[222]	Referenzfahrt OK	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in Software-Version 48.xx für den VLT® AutomationDrive FC 302 verfügbar.</p> <p>Die Referenzfahrt ist mit der in <i>Parameter 17-80 Homing Function</i> (Referenzfahrtfunktion) ausgewählten Referenzfahrtfunktion abgeschlossen.</p>
[223]	On Target (In Ziel)	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in Software-Version 48.xx für den VLT® AutomationDrive FC 302 verfügbar.</p> <p>Die Positionierung ist abgeschlossen und das In-Ziel-Signal wird gesendet, wenn die Istposition innerhalb von <i>Parameter 3-05 On Reference Window</i> (In Referenzfenster) liegt (für die Dauer von <i>Parameter 3-09 On Target Time</i> (In-Ziel-Zeit)) und die Ist Drehzahl <i>Parameter 3-05 On Reference Window</i> (In Referenzfenster) nicht überschreitet.</p>
[224]	Positionsbegrenzung	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in Software-Version 48.xx für den VLT® AutomationDrive FC 302 verfügbar.</p> <p>Der Positionsfehler überschreitet den Wert in <i>Parameter 4-71 Maximum Position Error</i> (Maximaler Positionsfehler) für die in <i>Parameter 4-72 Position Error Timeout</i> (Positionsfehler-Timeout) eingestellte Zeit.</p>
[225]	Positionsfehler	<p style="text-align: center;"><b>H I N W E I S</b></p> <p>Diese Option ist nur in Software-Version 48.xx für den VLT® AutomationDrive FC 302 verfügbar.</p> <p>Die Position liegt außerhalb der in <i>Parameter 3-06 Minimum Position</i> (Minimale Position) und <i>Parameter 3-07 Maximum Position</i> (Maximale Position) definierten Grenzen.</p>

Option		Funktion
[226]	Touch on Target (Berührung in Ziel)	<div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> <p>Diese Option ist nur in Software-Version 48.xx für den VLT® AutomationDrive FC 302 verfügbar.</p> <p>Touch-Probe-Positionierung aktiv. Der Frequenzumrichter überwacht den Touch-Probe-Sensor- eingang.</p>
[231]	In Power Lim. Mot.	
[232]	In Power Lim. Gen.	
[233]	In Power Limit	

#### 4.2.4 Parametergruppe 5-4\* Relais

Tabelle 26: Parameter 5-40 Relaisfunktion - 1

Option		Funktion
		Relais 1 [0], Relais 2 [1] <sup>(1)</sup> . VLT® Extended Relay Card MCB 113: X47/Relais 3 [2], X47/Relais 4 [3], X47/Relais 5 [4], X47/Relais 6 [5]. VLT® Relay Card MCB 105: Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8].
[0]	Ohne Funktion	Werkseinstellung für alle Digital- und Relaisausgänge.
[1]	Steuer. bereit	Die Steuerkarte ist bereit, zum Beispiel: Rückführung von einem Frequenzumrichter, wo die Stromversorgung der Regelung durch eine externe 24 V-Versorgungsspannung (VLT® 24 V DC Supply MCB 107) erfolgt und die Netzversorgung des Frequenzumrichters nicht erkannt wurde.
[2]	Motor ein	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Die Netzversorgung sowie die Stromversorgung der Regler sind OK.
[3]	Bereit/Fern-Betrieb	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und läuft in der Betriebsart Auto.
[4]	Freigabe/k. Warnung	Betriebsbereit. Es wurden keine Start- oder Stoppbefehle angelegt (Starten/Deaktivieren). Es sind keine Warnungen aktiv.
[5]	Motor ein	Der Motor läuft und ein Wellendrehmoment ist vorhanden.
[6]	Motor ein/k. Warnung	Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die unter <i>Parameter 1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> eingestellte Drehzahl. Der Motor läuft und es liegen keine Warnungen vor.
[7]	Grenzen OK/k. Warn.	Die Motordrehzahl entspricht dem Sollwert. Keine Warnungen.
[8]	Ist=Sollw./k. Warn.	Die Motordrehzahl entspricht dem Sollwert. Keine Warnungen.
[9]	Alarm	Ein Alarm aktiviert den Ausgang. Keine Warnungen.
[10]	Alarm oder Warnung	Ein Alarm oder eine Warnung aktiviert den Ausgang.
[11]	Moment.grenze	Das Drehmoment überschreitet den in <i>Parameter 4-16 Momentengrenze motorisch</i> oder <i>Parameter 4-17 Momentengrenze generatorisch</i> festgelegten Wert.
[12]	Außerh.Stromber.	Der Motorstrom liegt außerhalb des in <i>Parameter 4-18 Stromgrenze</i> definierten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in <i>Parameter 4-50 Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in <i>Parameter 4-51 Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.

Option		Funktion
[15]	Außerh.Drehzahlber.	Ausgangsdrehzahl/-frequenz liegt außerhalb des in <i>Parameter 4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> und <i>Parameter 4-53 Warnung Drehz. hoch</i> festgelegten Frequenzbereichs.
[16]	Unter Min.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in <i>Parameter 4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert.
[17]	Über Max.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in <i>Parameter 4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[18]	Außerh.Istwertber.	Der Istwert liegt außerhalb des in <i>Parameter 4-56 Warnung Istwert niedr.</i> und <i>Parameter 4-57 Warnung Istwert hoch</i> festgelegten Bereichs.
[19]	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unter dem in <i>Parameter 4-56 Warnung Istwert niedr.</i> festgelegten Grenzwert.
[20]	Über Max.-Istwert	Der Istwert liegt über dem in <i>Parameter 4-57 Warnung Istwert hoch</i> festgelegten Grenzwert.
[21]	Warnung Übertemp	Die Übertemperaturwarnung wird aktiviert, wenn die Temperatur den Grenzwert entweder im Motor, im Frequenzumrichter, im Bremswiderstand oder im angeschlossenen Thermistor übersteigt.
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[23]	Fern, Ber., k. therm.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und läuft in der Betriebsart Auto. Es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[24]	Bereit, k.Über-/Untersp.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und die Netzspannung liegt innerhalb des festgelegten Spannungsbereichs.
[25]	Rückwärts	Der Motor läuft bzw. ist bereit, im Rechtslauf zu drehen, wenn logisch = 0 und im Linkslauf bei logisch = 1. Der Ausgang ändert sich, wenn das Reversierungssignal angelegt wird.
[26]	Bus OK	Aktive Kommunikation (kein Timeout) über die serielle Kommunikationsschnittstelle.
[27]	Mom.grenze u. Stopp	Dient zur Durchführung eines Motorfreilaufstopps in Verbindung mit einer Drehmomentgrenzenbedingung. Wenn der Frequenzumrichter ein Stoppsignal erhalten hat und sich an der Drehmomentgrenze befindet, ist das Signal logisch „0“.
[28]	Bremse, k. Warnung	Die Bremse ist aktiv und es liegen keine Warnungen vor.
[29]	Bremse OK, k. Alarm	Die Bremse ist betriebsbereit, und es liegen keine Fehler vor.
[30]	Stör.Bremse (IGBT)	Der Ausgang ist logisch „1“, wenn der Brems-IGBT einen Kurzschluss hat. Die Funktion dient zum Schutz des Frequenzumrichters im Falle eines Fehlers im Bremsmodul. Verwenden Sie den Digitalausgang/das Relais, um die Netzspannung zum Frequenzumrichter abzuschalten.
[31]	Relais 123	Der Digitalausgang/das Relais wird aktiviert, wenn Sie [0] <i>Steuerwort</i> in <i>Parametergruppe 8-*** Opt./Schnittstellen</i> auswählen.
[32]	Mechanische Bremse	Auswahl der mechanischen Bremssteuerung. Wenn die in <i>Parametergruppe 2-2* Mech. Bremse</i> ausgewählten Parameter aktiv sind, verstärken Sie den Ausgang (Koppelrelais), damit dieses den benötigten Bremsstrom schalten kann. Dies wird in der Regel durch das Anschließen eines externen Relais an den ausgewählten Digitalausgang gelöst.
[33]	Sich. Stopp aktiv	Zeigt an, dass Safe Torque Off an Klemme 37 aktiviert wurde.
[36]	Steuerwort Bit 11	Aktivieren von Relais 1 durch das Steuerwort vom Feldbus. Keine weiteren funktionalen Auswirkungen auf den Frequenzumrichter. Typische Anwendung: Steuerung eines Zusatzgeräts vom Feldbus aus. Diese Funktion steht zur Verfügung, wenn Sie [0] <i>FC-Profil</i> unter <i>Parameter 8-10 Steuerwortprofil</i> ausgewählt haben.
[37]	Steuerwort Bit 12	Aktivieren von Relais 2 durch das Steuerwort vom Feldbus. Keine weiteren funktionalen Auswirkungen auf den Frequenzumrichter. Typische Anwendung: Steuerung eines Zusatzgeräts

Option		Funktion
		vom Feldbus aus. Diese Funktion steht zur Verfügung, wenn Sie [0] FC-Profil unter Parameter 8-10 Steuerwortprofil ausgewählt haben.
[38]	Motor-Istwertfehler	Fehler in der Drehzahl-Istwertschleife vom Motor, der in Regelung mit Rückführung läuft. Die Ausgabe kann verwendet werden, um den Frequenzumrichter bei einem Notfall in den Betrieb ohne Geber-Rückführung zu schalten.
[39]	Drehg. Abw.	Wenn die Differenz zwischen berechneter Drehzahl und der tatsächlichen Drehzahl in Parameter 4-35 Drehgeber-Fehler größer als angegeben ist, wird der Ausgang/das Relais aktiv.
[40]	Außerh. Sollw.-Ber.	Aktiv, wenn die Istdrehzahl außerhalb der Einstellungen in Parameter 4-52 Warnung Drehz. niedrig bis Parameter 4-55 Warnung Sollwert hoch liegen.
[41]	Unter Min.-Sollwert	Aktiv, wenn die Istdrehzahl unter der Drehzahlsollwerteinstellung liegt.
[42]	Über Max.-Sollwert	Aktiv, wenn die Istdrehzahl über der Einstellung für den Drehzahlsollwert liegt.
[43]	Erweiterte PID-Grenze	
[45]	Bussteuerung	Regelt den Digitalausgang/das Relais über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in Parameter 5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung eingestellt. Für den Fall eines Bus-Timeouts wird der Ausgangszustand festgehalten.
[46]	Bus-Strg. 1 bei TO	Regelt die Ausgabe über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in Parameter 5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Zustand des Ausgangs auf hoch gesetzt (ein).
[47]	Bus-Strg. 0 bei TO	Regelt die Ausgabe über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in Parameter 5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Zustand des Ausgangs auf niedrig gesetzt (aus).
[51]	MCO-gesteuert	Aktiv, wenn ein VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102 oder eine VLT® Motion Control MCO 305 angeschlossen ist. Der Ausgang wird über die Option gesteuert.
[60]	Vergleicher 0	Siehe Parametergruppe 13-1* Vergleicher. Wird der Vergleicher 0 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Siehe Parametergruppe 13-1* Vergleicher. Wird der Vergleicher 1 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe Parametergruppe 13-1* Vergleicher. Wird der Vergleicher 2 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe Parametergruppe 13-1* Vergleicher. Wird der Vergleicher 3 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Vergleicher 4	Siehe Parametergruppe 13-1* Vergleicher. Wird der Vergleicher 4 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Vergleicher 5	Siehe Parametergruppe 13-1* Vergleicher. Wird der Vergleicher 5 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Siehe Parametergruppe 13-4* Logikregeln. Wird Logikregel 0 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logikregel 1	Siehe Parametergruppe 13-4* Logikregeln. Wird Logikregel 1 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[72]	Logikregel 2	Siehe Parametergruppe 13-4* Logikregeln. Wird Logikregel 2 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logikregel 3	Siehe Parametergruppe 13-4* Logikregeln. Wird Logikregel 3 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.

Option		Funktion
[74]	Logikregel 4	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Wird Logikregel 4 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[75]	Logikregel 5	Siehe <i>Parametergruppe 13-4* Logikregeln</i> . Wird Logikregel 5 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[80]	SL-Digitalausgang A	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [38] <i>Digitalausgang A-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [32] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[81]	SL-Digitalausgang B	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [39] <i>Digitalausgang A-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [33] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[82]	SL-Digitalausgang C	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [40] <i>Digitalausgang A-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [34] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [41] <i>Digitalausgang A-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [35] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[84]	SL-Digitalausgang E	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [42] <i>Digitalausgang A-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [36] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[85]	SL-Digitalausgang F	Siehe <i>Parameter 13-52 SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die Smart Logic Action [43] <i>Digitalausgang A-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die Smart Logic Action [37] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[120]	Hand-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe = [2] Ort</i> oder wenn <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe = 0 [0] Umschalt. Hand/Auto</i> , während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist.

<sup>1</sup> Die Ziffern in [ ] hinter den Relaisnummern sind die Indexwerte im Parameter.

**Tabelle 27: Ortsollwert aktiv**

Überprüfen Sie <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe</i>	Hand-Sollwert aktiv [120]	Fern-Sollwert aktiv [121]
Sollwertvorgabe: Lokal <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe, [2] Ort</i>	1	0
Sollwertvorgabe: Fern <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe, [1] Fern</i>	0	1
Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto		
Hand	1	0
Hand&DoubleRightArrow;off	1	0
Auto&DoubleRightArrow;off	0	0
Remote	0	1

Tabelle 28: Parameter 5-40 Relaisfunktion - 2

Option	Funktion
[121] Fernsollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn <i>Parameter 3-13 Sollwertvorgabe</i> = [1] Fern oder [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig in der Betriebsart Auto ist. Siehe <a href="#">Tabelle 27</a> .
[122] Kein Alarm	Der Ausgang ist aktiv, wenn kein Alarm vorliegt.
[123] Startbefehl aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl aktiv ist (d. h. über Digitaleingang, Busanschluss, [Hand On] oder [Auto On]) und der letzte Befehl ein Stopp gewesen ist.
[124] Reversierung aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter den Motor im Linkslauf betreibt (das logische Produkt der Statusbits <i>Betrieb</i> UND <i>Reversierung</i> ).
[125] Handbetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb ist (angezeigt durch LED über [Hand On]).
[126] Autobetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter in der Betriebsart Auto ist (angezeigt durch LED über [Auto On]).
[151] ATEX ETR I-Alarm	Nur auswählbar, wenn <i>Parameter 1-90 Thermischer Motorschutz</i> auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn <i>Alarm 164 ATEX ETR I-Grenze Alarm</i> aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[152] ATEX ETR f-Alarm	Nur auswählbar, wenn <i>Parameter 1-90 Thermischer Motorschutz</i> auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn <i>Alarm 166 ATEX ETR f-Grenze Alarm</i> aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[153] ATEX ETR I-Warnung	Nur auswählbar, wenn <i>Parameter 1-90 Thermischer Motorschutz</i> auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn <i>Alarm 163 ATEX ETR I-Grenze Warnung</i> aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[154] ATEX ETR f-Warnung	Nur auswählbar, wenn <i>Parameter 1-90 Thermischer Motorschutz</i> auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn <i>Alarm 165, ATEX ETR f-Grenze Warnung</i> aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[188] AHF Capacitor Connect (AHF-Kondensatoranschluss)	
[189] Ext. Lüftersteuerung	Die internen Logiken für die interne Lüftersteuerung werden an diesen Ausgang übertragen, um die Steuerung eines externen Lüfters zu ermöglichen (relevant für Kanalluftkühlung bei High-Power-Geräten).
[190] Safe Function active (Sicherheitsfunktion aktiv)	
[191] Safe Opt. Reset req. (Reset sichere Option erford.)	
[192] RS Flipflop 0	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[193] RS Flipflop 1	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[194] RS Flipflop 2	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[195] RS Flipflop 3	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[196] RS Flipflop 4	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[197] RS Flipflop 5	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .
[198] RS Flipflop 6	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleicher</i> .

Option	Funktion
[199] RS Flipflop 7	Siehe <i>Parametergruppe 13-1* Vergleichler</i> .

Tabelle 29: Parameter 5-41 Ein Verzög., Relais

Bereich	Funktion
	Array [9]
0.01 s* [0.01 - 600.00 s]	<p>Eingabe der Einschaltverzögerung des Relais. Siehe <a href="#">Tabelle 26</a>.</p> <p>The diagram shows two scenarios for parameter 5-41. In the first, a pulse 'Ausgewähltes Ereignis' occurs, and the 'Relaisausgänge' signal starts after a delay 'Einschaltverzögerung P 5-41' and remains high until the event pulse ends, followed by a delay 'Ausschaltverzögerung P 5-42' before returning to low. In the second, a single pulse 'Ausgewähltes Ereignis' occurs, and the 'Relaisausgänge' signal starts after a delay 'Einschaltverzögerung P 5-41' and remains high until the event pulse ends, then returns to low. Reference: e30baa171.11</p>

Tabelle 30: Parameter 5-42 Aus Verzög., Relais

Bereich	Funktion
	Array [9]
0.01 s* [0.01–600.00 s]	<p>Geben Sie die Einschaltverzögerung des Relais ein. Siehe <a href="#">Tabelle 26</a></p> <p>The diagram shows a pulse 'Ausgewähltes Ereignis' occurring. The 'Relaisausgänge' signal starts after a delay 'Einschaltverzögerung P 5-41' and remains high until the event pulse ends, then returns to low after a delay 'Ausschaltverzögerung P 5-42'. Reference: e30baa172.11</p> <p>Ändert sich die ausgewählte Ereignisbedingung vor Ablauf der Ein-/Ausschaltverzögerung, bleibt der Relaisausgang unverändert.</p>

### 4.3 6-\*\* Analoge Ein-/Ausg.

#### 4.3.1 6-7\* Analogausgang 3 MCB 113

Parameter zur Skalierung und zum Konfigurieren der Grenzwerte für den Analogausgang, Klemmen X45/1 und X45/2. Analogausgänge sind Stromausgänge: 0/4–20 mA. Die Auflösung am Analogausgang ist 11 Bit.

Tabelle 31: Parameter 6-70 Kl. X45/1 Ausgang

Option	Funktion
	Dieser Parameter definiert die Funktion des Analogausgangs, Klemme X45/1.
[0] Ohne Funktion	Wenn kein Signal am Analogausgang anliegt.
[52] MCO 305 0–20 mA	

Option		Funktion
[53]	MCO 305 4–20 mA	
[100]	Ausgangsfrequenz 0-20 mA	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA
[101]	Sollwert 0-20 mA	<i>Parameter 3-00 Sollwertbereich [0] Min.–Max. 0% = 0 mA; 100 % = 20 mA. Parameter 3-00 Sollwertbereich [1] -Max.–+Max. -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA.</i>
[102]	Rückmeldung	
[103]	Motorstrom 0-20 mA	<p>Der Wert stammt aus <i>Parameter 16-37 Max.-WR-Strom</i> . Der Maximalstrom des Wechselrichters (160 % Stromstärke) entspricht 20 mA. Beispiel: Normalstrom des Wechselrichters (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Normalstrom des Motors = 22 A, Anzeige 11,46 mA.</p> $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 11,46 \text{ mA}$ <p>Falls der Normalstrom des Motors 20 mA entspricht, lautet die Ausgangseinstellung von <i>Parameter 6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung</i>:</p> $\frac{I_{VLT, \text{Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor, Normal}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Mom.relativ zu Max. 0-20 mA	Die Drehmomenteinstellung steht in Bezug zu der Einstellung in <i>Parameter 4-16 Momentengrenze motorisch</i> .
[105]	Drehmoment rela- tiv zu Nenn-Motor- drehmoment 0-20 mA	Das Drehmoment bezieht sich auf die Einstellung des Motor-Drehmoments.
[106]	Leistung 0-20 mA	Stammt aus <i>Parameter 1-20 Motornennleistung [kW]</i> .
[107]	Drehzahl 0-20 mA	Stammt aus <i>Parameter 3-03 Maximaler Sollwert</i> . 20 mA = Wert in <i>Parameter 3-03 Maximaler Sollwert</i> .
[108]	Drehmomentsollw. 0-20 mA	Der Drehmoment-Sollwert bezieht sich auf 160 % Drehmoment.
[109]	Max.Ausgangsfreq. 0-20 mA	In Bezug auf <i>Parameter 4-19 Max. Ausgangsfrequenz</i> .
[130]	Ausg.freq. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA.
[131]	Sollwert 4-20 mA	<i>Parameter 3-00 Sollwertbereich [0] Min.–Max. 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA. Parameter 3-00 Sollwertbereich [1] -Max.–+Max. -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA.</i>
[132]	Istwert 4–20 mA	
[133]	Motorstrom 4-20 mA	<p>Der Wert stammt aus <i>Parameter 16-37 Max.-WR-Strom</i> . Der Maximalstrom des Wechselrichters (160 % Stromstärke) entspricht 20 mA. Beispiel: Normalstrom des Wechselrichters (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Normalstrom des Motors = 22 A, Anzeige 11,46 mA.</p> $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 9,17 \text{ mA}$ <p>Falls der Normalstrom des Motors 20 mA entspricht, lautet die Ausgangseinstellung von <i>Parameter 6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung</i>:</p> $\frac{I_{VLT, \text{Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor, Normal}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Drehm.% max. 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung steht in Bezug zu der Einstellung in <i>Parameter 4-16 Momentengrenze motorisch</i> .

Option		Funktion
[135]	Drehm.% nom. 4-20 mA	Die Drehmoment-Einstellung bezieht sich auf die Einstellung des Motor-Drehmoments.
[136]	Leistung 4-20 mA	Stammt aus <i>Parameter 1-20 Motornennleistung [kW]</i> .
[137]	Drehzahl 4-20 mA	Stammt aus <i>Parameter 3-03 Maximaler Sollwert</i> . 20 mA = Wert in <i>Parameter 3-03 Maximaler Sollwert</i> .
[138]	Drehm. 4-20 mA	Der Drehmoment-Sollwert bezieht sich auf 160 % Drehmoment.
[139]	Bussteuerung 0–20 mA	Ein Ausgangswert, der über Feldbus-Prozessdaten eingestellt wird. Der Ausgang funktioniert unabhängig von den internen Funktionen im Frequenzumrichter.
[140]	Bussteuerung 4–20 mA	Ein Ausgangswert, der über Feldbus-Prozessdaten eingestellt wird. Der Ausgang funktioniert unabhängig von den internen Funktionen im Frequenzumrichter.
[141]	Bus-Steuerung 0 - 20 mA Timeout	<i>Parameter 4-54 Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs bei einem Feldbus-Timeout.
[142]	Bus-Steuerung 4 - 20 mA Timeout	<i>Parameter 4-54 Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs bei einem Feldbus-Timeout.
[150]	Max.Ausgangsfreq. 4-20 mA	In Bezug auf <i>Parameter 4-19 Max. Ausgangsfrequenz</i> .

Tabelle 32: Parameter 6-71 Klemme X45/1 Min. Skalierung

Bereich	Funktion
0.00%* [0.00–2000%]	Dieser Parameter skaliert das Min.-Analogsignal an Ausgangsklemme X45/1 in Prozent des max. Signalpegels. Ist beispielsweise 0 mA (oder 0 Hz) bei 25 % des maximalen Ausgangswerts erforderlich, programmieren Sie 25 %. Skalierungswerte bis zu 100 % können nie höher sein als die entsprechende Einstellung in <i>Parameter 6-72 Klemme X45/1 Max. Skalierung</i> .

Tabelle 33: Parameter 6-72 Klemme X45/1 Max. Skalierung

Bereich	Funktion
100%* [0.00–200.00%]	<p>Dieser Parameter skaliert das Max.-Analogsignal an Ausgangsklemme X45/1 in Prozent des max. Signalpegels. Setzen Sie den Wert auf den Maximalwert der aktuellen Signalausgabe. Sie können den Ausgang so skalieren, dass beim Skalenendwert ein Strom unter 20 mA bzw. bei einem Ausgang von unter 100 % des maximalen Signalwerts 20 mA erzielt werden. Sollen die 20 mA bereits bei 0 – 100 % des Signalwertes erreicht werden, so geben Sie den prozentualen Wert direkt ein, z. B. 50 % = 20 mA. Wenn bei maximalem Signal (100 %) ein kleinerer Strom zwischen 4 und 20 mA erforderlich ist, berechnen Sie den Prozentwert wie folgt (Beispiel mit erforderlichem max. Ausgangssignal von 10 mA):</p> $\frac{I_{\text{BEREICH}} \text{ (mA)}}{I_{\text{GEWÜNSCHT MAX}} \text{ (mA)}} \times 100 \% = \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$ <p>Abbildung 6: Ausgang max. Skalierung</p>

Tabelle 34: Parameter 6-73 Klemme X45/1, Wert bei Bussteuerung

Bereich		Funktion
0.00%*	[0.00–100.00%]	Hält den Strom an Analogausgang 3 (Klemme X45/1) auf konstantem Niveau, sofern er busgesteuert ist.

Tabelle 35: Parameter 6-74 Kl. X45/1, Wert bei Bus-Timeout

Bereich		Funktion
0.00%*	[0.00–100.00%]	Hält das voreingestellte Stromniveau von Analogausgang 3 (Klemme X45/1). Wenn Sie in <i>Parameter 6-70 Kl. X45/1 Ausgang</i> eine Timeout-Funktion wählen, wird der Ausgang bei einem Feldbus-Timeout auf dieses Niveau voreingestellt.

### 4.3.2 6-8\* Analogausgang 4 MCB 113

Parameter zur Skalierung und zum Konfigurieren der Grenzwerte für Analogausgang 4, Klemmen X45/3 und X45/4. Analogausgänge sind Stromausgänge: 0/4 bis 20 mA. Die Auflösung am Analogausgang ist 11 Bit.

Tabelle 36: Parameter 6-80 Kl. X45/3 Ausgang

Option		Funktion
		Dieser Parameter definiert die Funktion des Analogausgangs, Klemme X45/3.
[0]*	Ohne Funktion	Es sind die gleichen Optionen verfügbar wie für <i>Parameter 6-70 Kl. X45/1 Ausgang</i> .

Tabelle 37: Parameter 6-81 Terminal X45/3 Output Min. Scale (Klemme X45/3 Ausgang min. Skalierung)

Bereich		Funktion
[0.00%]*	0.00–200.00%	Skaliert den min. Ausgang des ausgewählten Analsignals an Klemme X45/3. Dieser Parameter skaliert das Min.-Signal in Prozent des max. Signalpegels. Wenn z. B. 0 mA (oder 0 Hz) bei 25 % des max. Ausgangswerts benötigt werden, programmieren Sie 25 %. Der Wert darf nie die höher sein als die entsprechende Einstellung in <i>Parameter 6-82 Klemme X45/3 Max. Skalierung</i> , wenn der Wert unter 100 % liegt. Dieser Parameter ist aktiv, wenn VLT® Extended Relay Card MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist.

Tabelle 38: Parameter 6-82 Klemme X45/3 Max. Skalierung

Bereich		Funktion
[0.00%]*	0.00–200.00%	Skaliert den max. Ausgang des ausgewählten Analsignals an Klemme X45/3. Stellen Sie den Wert auf Maximalwert des Stromsignalausgangs ein. Sie können den Ausgang so skalieren, dass beim Skalenendwert ein Strom unter 20 mA bzw. bei einem Ausgang von unter 100 % des maximalen Signalwerts 20 mA erzielt werden. Sollen die 20 mA bereits bei 0 – 100 % des Signalwertes erreicht werden, so geben Sie den prozentualen Wert direkt ein, z. B. 50 % = 20 mA. Wenn bei maximalem Signal (100 %) ein kleinerer Strom zwischen 4 und 20 mA erforderlich ist, berechnen Sie den Prozentwert wie folgt (Beispiel mit erforderlichem max. Ausgangssignal von 10 mA):  $\frac{I_{\text{BEREICH}} \text{ (mA)}}{I_{\text{GEWÜNSCHT MAX}} \text{ (mA)}} \times 100 \% = \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$

Tabelle 39: Parameter 6-83 Klemme X45/3, Wert bei Bussteuerung

Bereich		Funktion
[0.00%]*	0.00–100.00%	Hält das Niveau von Ausgang 4 (X45/3), sofern er busgesteuert ist.

Tabelle 40: Parameter 6-84 Kl. X45/3, Wert bei Bus-Timeout

Bereich		Funktion
[0.00%]*	0.00–100.00%	Hält das voreingestellte Niveau von Ausgang 4 (X45/3). Wenn Sie in <i>Parameter 6-80 Kl. X45/3 Ausgang</i> eine Timeout-Funktion wählen, wird der Ausgang bei einem Feldbus-Timeout auf dieses Niveau voreingestellt.

## 4.4 14-\*\* Sonderfunktionen

### 4.4.1 14-8\* Optionen

Tabelle 41: Parameter 14-80 Ext. 24 VDC für Option

Option	Funktion	
	<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"><b>H I N W E I S</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Eine Funktionsänderung dieses Parameters wird nur bei einem Aus- und Einschaltzyklus wirksam.</div>	
[0]	Nein	Wählen Sie [0] <i>Nein</i> , um die 24-V-DC-Versorgung des Frequenzumrichters zu verwenden.
[1]*	Ja	Wählen Sie [1] <i>Ja</i> , wenn für die Option eine externe 24-V-DC-Versorgung verwendet werden soll. Bei Versorgung mit einer ext. Spannungsquelle werden die Ein-/Ausgänge galvanisch vom FU getrennt.

## 4.5 16-\*\* Datenanzeigen

### 4.5.1 16-6\* Anzeig. Ein-/Ausg.

Tabelle 42: Parameter 16-60 Digitaleingänge

Bereich	Funktion	
0*	[0–63]	Zeigt die Signalzustände der aktiven Digitaleingänge. Beispiel: Eingang 18 entspricht Bit 5; 0 = Kein Signal; 1 = Verbundenes Signal. Bit 6 funktioniert in umgekehrter Weise; 0 = Ein; 1 = Aus (Safe-Stop-Eingang).

Bit 0	Digitaleingangskl. 33
Bit 1	Digitaleingangskl. 32
Bit 2	Digitaleingang Kl. 29
Bit 3	Digitaleingang Kl. 27
Bit 4	Digitaleingang Kl. 19
Bit 5	Digitaleingang Kl. 18
Bit 6	Digitaleingangskl. 37
Bit 7	Digitaleingang GP I/O-Kl. X30/4
Bit 8	Digitaleingang GP I/O-Kl. X30/3
Bit 9	Digitaleingang GP I/O-Kl. C30/2
Bits 10–63	Zukünftigen Klemmen vorbehalten.

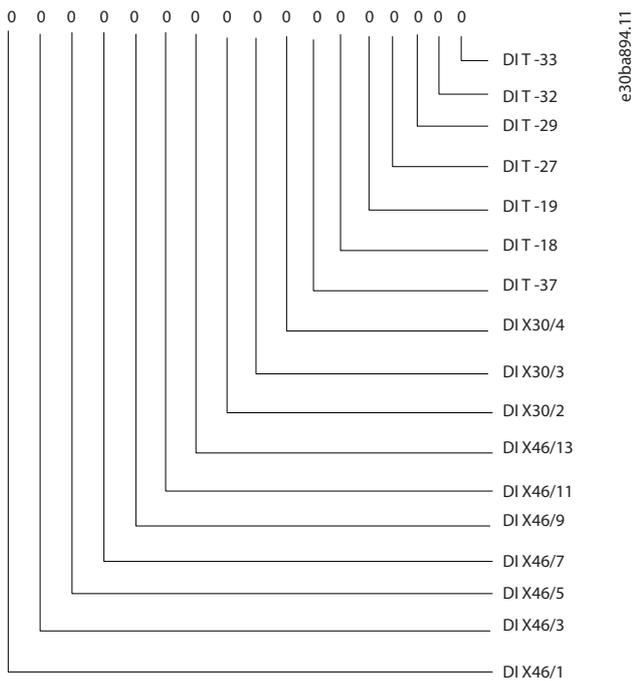


Tabelle 43: Parameter 16-71 Relaisausgänge [bin]

Bereich		Funktion
0.000 N/A*	[0-511 N/A]	Zeigt die Einstellungen aller Relais an.

Bit 0	Relais 9
Bit 1	Relais 8
Bit 2	Relais 7
Bit 3	Relais 2
Bit 4	Relais 1
Bit 5	Relais 6
Bit 6	Relais 5
Bit 7	Relais 4
Bit 8	Relais 3
Bit 9-15	Reserviert für zukünftige Relais

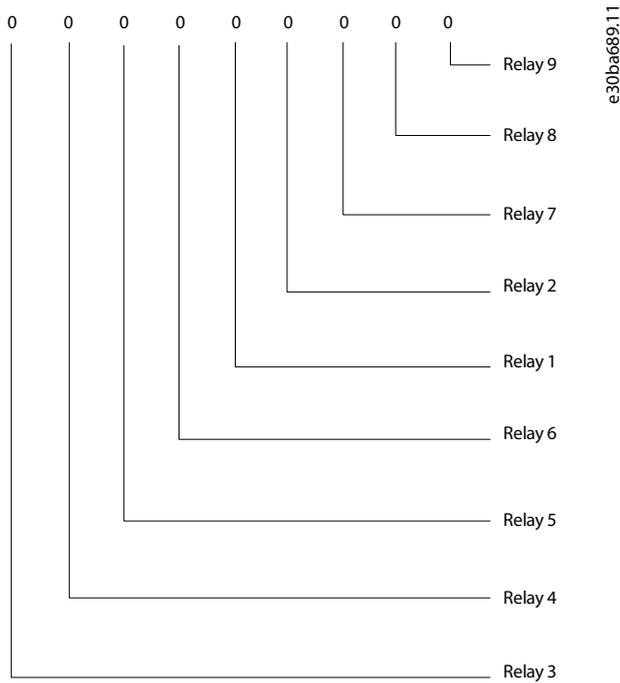


Abbildung 7: Relaisausgänge

Tabelle 44: Parameter 16-78 Analogausgang X45/1 [mA]

Bereich		Funktion
0*	[0–30]	Zeigt den Istwert am Ausgang von Klemme X45/1 an. Der angezeigte Wert gibt die Auswahl in <i>Parameter 6-70 Kl. X45/1 Ausgang</i> an.

Tabelle 45: Parameter 16-79 Analog Out X45/3 [mA] (Analogausg. X45/3 [mA])

Bereich		Funktion
0*	[0–30]	Zeigt den Istwert am Ausgang von Klemme X45/3 an. Der angezeigte Wert gibt die Auswahl in <i>Parameter 6-80 Kl. X45/3 Ausgang</i> an.

## 5 Spezifikationen

### 5.1 Relais

Nummer	4 einpolige Lastrelais (Wechslerkontakte)
Last bei 250 V AC/30 V DC	8 A
Last bei 250 V AC/30 V DC mit $\cos\varphi = 0,4$	3,5 A
Überspannungskategorie (Kontakt-Erde)	III
Überspannungskategorie (Kontakt-Kontakt)	II
Kombination aus 250-V- und 24-V-Signalen	Zulässig mit einem ungenutzten Relais dazwischen

### 5.2 Digitaleingänge

Nummer	7
Bereich	0/24 V
Modus	PNP/NPN
Eingangsimpedanz	4 k $\Omega$
Niedriger Auslösepegel	6,4 V
Hoher Auslösepegel	17 V

### 5.3 Analogausgänge

Nummer	2
Bereich	0/4–20 mA
Auflösung	11 Bit
Linearität	<0.2%

### 5.4 EMV

EMV	IEC 61000-6-2 und IEC 61800-3 hinsichtlich Störfestigkeit von Burst, ESD, Surge und leitungsgeführte Störgrößen.
-----	--

## 6 Anhang

### 6.1 Abkürzungen

A	Ampere
AC	Wechselstrom
DC	Gleichstrom
EMV	Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit)
Hz	Hertz
V	Volt
NAMUR NE37	Deutsche Empfehlungen, die in der Chemieindustrie allgemein verwendet werden: „Ausführung von Frequenzumrichtern – Standard-Klemmleiste für drehzahlveränderbare Antriebe“.
SPDT Single Pole, Double Throw (Einpöliges Lastrelais, Wechslerkontakt)	Einpöliges Lastrelais (Wechslerkontakte).

### 6.2 Konventionen

- Nummerierte Listen zeigen Vorgehensweisen.
- Aufzählungen kennzeichnen Auflistungen zusätzlicher Informationen, bei denen die Reihenfolge der Informationen nicht relevant ist.
- Fettgedruckter Text enthält Hervorhebungen und Abschnittsüberschriften.
- Kursivschrift bedeutet Folgendes:
  - Querverweise.
  - Link.
  - Fußnoten.
  - Parametername.
  - Parameteroption.
  - Parametergruppenname.
  - Alarm-/Warnmeldungen.
- Alle Maße in den Zeichnungen sind in metrischen Einheiten (zoll-basierende Einheiten in Klammern dahinter) angegeben.
- Ein Sternchen (\*) kennzeichnet die Werkseinstellung eines Parameters.

## Index

<b>A</b>		NAMUR.....	11
Ableitstrom.....	8	<b>Q</b>	
<b>B</b>		Qualifiziertes Personal.....	5
Bestellnummern.....	5	<b>S</b>	
<b>D</b>		Schalter	
Digitalausgang.....	29	Trennschalter.....	7
Digitaleingang.....	12	Sicherheitshinweise.....	9
<b>E</b>		Spannung	
Einbausatz.....	5	Sicherheitswarnung.....	7
<b>G</b>		<b>U</b>	
Galvanische Trennung.....	11	UL-Zertifizierung.....	6
<b>K</b>		Unerwarteter Anlauf.....	7
Konventionen.....	48	<b>V</b>	
<b>N</b>		Verdrahtung.....	10, 11
Nachrüstung.....	5	<b>Z</b>	
		Zielsetzung des Handbuchs.....	5
		Zulassungen und Zertifizierungen.....	6

ENGINEERING  
TOMORROW



**Danfoss A/S**  
Nordborgvej 81  
DK-6430 Nordborg  
[www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)

---

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

---

